REALE ISTITUTO LOMBARDO

DI SCIENZE E LETTERE.

RENDICONTI.

SERIE II.

VOL. XIX.

ULRICO HOEPLI

Librajo del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere.

MILANO,
Galleria De-Cristoforis
59-62.

NAPOLI,
Piazza dei Martiri
59.

PISA,
Lung' Arno Regio, 9.

1886.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

EFFEMERIDE DELLE ADUNANZE PER L'ANNO 1896.

Mese	Giorni	
Gennajo	7	(solenne)
»	21	(ordinaria)
Febbrajo	4 e 18	(ordinarie)
Marzo	4 e 18	»
Aprile	1, 15 e 29	»
Maggio	13 e 27	(ordinarie)
Giugno	10 e 17	»
Luglio	1, 15 e 22	»
Novembre	11 e 25	»
Dicembre	9 e 16	»

La presente tabella terrà luogo per i Sigg. SS. CC. lontani della lettera d'invito usata prima. Le letture da farsi in ciascuna adunanza saranno annunciate alcuni giorni avanti nei giornali.

Art. 38 del Regolamento interno: " Ciascun autore è unico garante delle proprie produzioni e opinioni, e conserva la proprietà letteraria. „

MILANO, TIP. BERNARDONI, DI C. REBESCHINI E C.

REALE ISTITUTO LOMBARDO

DI SCIENZE E LETTERE

ADUNANZA SOLENNE DEL 7 GENNAJO 1886

Assistono all'adunanza, oltre molti MM. EE. e SS. CC., il signor Consigliere delegato Zerbi dott. cav. Luigi, quale rappresentante del signor Prefetto, il Sindaco di Milano comm. Gaetano Negri cogli assessori signori march. Ermes Visconti, Fano, Vimercati, il dott. Grandi rappresentante il Consiglio degli Istituti Ospitalieri, il signor bibliotecario Ghiron quale rappresentante l'Ateneo di Bergamo.

Invitati dal Presidente leggono successivamente il resoconto de' lavori delle rispettive Classi prima il segretario Strambio, quindi il segretario Ferrini; poi quest'ultimo proclama succintamente l'esito dei concorsi ai premj delle diverse fondazioni:

CONCORSO ORDINARIO
DELLA CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

Tema: « Appoggiandosi alla grande quantità di osservazioni e di pubblicazioni meteorologiche fatte in Italia, specialmente negli ultimi anni, riassumere in un volume, di non grande mole e di facile lettura, i fatti più certi e più importanti che riguardano la climatologia del nostro paese. Sebbene qui non si abbia riguardo che alla parte fisica

dell'argomento, sarà libero ai concorrenti di accrescere il pregio delle opere loro col comprendere nella trattazione anche le applicazioni all'agricoltura e alla salute pubblica ».

Si ebbero due concorrenti che non furono giudicati meritevoli del premio.

MEDAGLIE TRIENNALI DELL'ISTITUTO.

Nè alla medaglia per il progresso dell'agricoltura lombarda, nè a quella destinata a promuovere l'industria manifattureria in Lombardia si presentarono concorrenti.

CONCORSO ORDINARIO DELLA FONDAZIONE CAGNOLA.

Tema: « Notati i difetti dell'Amministrazione sanitaria in Italia, esporre un ben ordinato progetto di riforme, tenendo conto di ciò che si fece presso le altre nazioni, specie in Inghilterra e in Germania ».

Nessun concorrente.

CONCORSO STRAORDINARIO DELLA FONDAZIONE CAGNOLA.

Tema: « Dimostrare con esperienze se la materia generatrice dell'idrofobia sia un *principio virulento* (velenoso), o un *germe* organizzato (lissico).

Nessun concorrente.

CONCORSO DELLA FONDAZIONE BRAMBILLA.

Per un premio *a chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o qualsiasi processo industriale o altro miglioramento da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato.*

Si ebbero quattro concorrenti nelle ditte:

Ing. E. Balossi e C. di Milano, per la fabbricazione della così detta lana o paglia di legno;

Donzelli e Figlio di Milano, per fonderia di bronzi artistici;

Hartmann e Guarneri di Pavia, per fabbrica di oggetti di medicazione antisettica;

F. Tosi e C. di Legnano, per costruzioni meccaniche e industriali.

Sentito ed approvato il rapporto della apposita Commissione, l'Istituto deliberò di assegnare a titolo di incoraggiamento, un premio di lire 1500 a ciascuna delle ultime due nominate ditte, cioè:

Alla ditta Hartmann e Guarneri di Pavia;

» » Tosi e C. di Legnano.

CONCORSO DELLA FONDAZIONE FOSSATI.

Tema: « Storia critica dei più importanti lavori pubblicati sul cranio umano da Gall in poi ».

Nessun concorrente.

CONCORSO DELLA FONDAZIONE PIZZAMIGLIO.

Tema: « Esporre quali miglioramenti potrebbero più opportunamente introdursi nel Codice di Procedura Civile in Italia ».

Vi furono cinque concorrenti. Ma nessuno di loro si trovò meritevole del premio.

CONCORSO STRAORDINARIO COSSA.

Tema: « Storia critica della teoria economica della moneta in Italia ».

Nessun concorrente.

Dopo di che si annunciano i temi dei nuovi concorsi.

Il Presidente Cossa comunica allora due telegrammi uno del Presidente del Consiglio Depretis, e l'altro del S. C. Correnti che giustificano l'involontaria assenza del secondo e dà la parola al M. E. Verga, Presidente della Commissione per le onoranze a Giulio Carcano.

Io sono dolentissimo, dice il Verga, che il commendatore Cesare Correnti non abbia potuto venir a leggere la sua commemorazione: quella commemorazione il cui solo annunzio destò in voi tanta e sì legittima curiosità e che se avesse potuto aver luogo avrebbe costituito la parte più brillante dell'odierna solennità. La Commissione per le onoranze a Giulio Carcano pregustava già le dolci impressioni che avrebbe in voi lasciate la magica parola d'un ingegno così singolare qual è Cesare Correnti, a cui l'affetto per il vecchio amico e il dolore d'averlo perduto, avrebbe communicato slanci straordinarj. Ed ora... ora par quasi alla Commissione d'esser venuta meno al suo compito, dovendo contentarsi d'invitarvi a scoprire nell'atrio comune alla Biblioteca e alla Pinacoteca il modesto monumento, che essa volle a Giulio Carcano inalzato.

Fortunatamente Giulio Carcano non è di quegli uomini che hanno bisogno di eloquenti e splendidi discorsi per essere conosciuti ed apprezzati. Egli è già nella mente e nel cuore di tutti, e basterà il rivederne i cari lineamenti ritratti in marmo, vedere l'atto di mite e serena ispirazione che gli impresse l'artista, sopratutto leggere la succosa iscrizione che gli venne incisa sul piedestallo, perchè si schieri alla memoria di ciascuno di noi tutta la vita d'amore e di fede, di lavoro e di sagrifizio, che valse a Giulio Carcano l'affetto e la venerazione universale.

È difficile, o signori, trovare un letterato che abbia raccolta in Italia tanta copia e intensità di simpatie, quanta Giulio Carcano, e giustamente osservò un suo biografo, che egli ebbe ammiratori molti, amici moltissimi, non un nemico. Questa ricchezza e intensità di simpatie ci è attestata dalla facilità e dalla prontezza con cui la Commissione per le sue onoranze raccolse i fondi occorrenti per un marmoreo ricordo; ci è attesta dall'insolito concorso d'oggi, che se in parte potè essere provocato dalla speranza di sentire la calda ed efficace parola del più grande de' suoi amici, in parte fu certamente provocato dal desiderio che voi tutti sentite di onorare in Giulio Carcano e in Carlo Tenca due esimii concittadini, due maestri che per diversa via guidarono alla sapienza e alla virtù; e più che altro, ci è attestata dal fatto notevolissimo di quel pubblico omaggio che

nel primo anniversario della morte di Giulio Carcano Napoli volle a lui tributare, a lui milanese, vissuto in tanta umiltà e ritiratezza. In quel giorno furono pubblicati, in lode dell'autore di *Angiola Maria*, molti versi pregevoli, molte prose altamente poetiche e degli indirizzi nei quali l'affetto arriva all'adorazione. Ma io non vi citerò che poche parole, perchè scritte da un filosofo, cui nessuno nega indipendenza di carattere e ingegno più proclive alla critica che all'elogio.

« Giulio Carcano! che serena reminiscenza è quella che sveglia ne-
» gli animi la sua vita, la sua dottrina, la sua arte! Par l'ultima eco
» d'un mondo sparito e che ha ceduto il posto ad uno pieno di sdegni,
» di contrasti, di eccessi nella vita, nella dottrina, nell'arte. Egli visse,
» come altri ingegni grandi e sopratutto buoni de' tempi suoi, in una
» sperata armonia d'ogni cosa. Coll'ala pura dell'anima toccava terra
» appena e la raggentiliva col suo sorriso. Non seppe odio che fosse
» e niente amò che non fosse degno d'amore. L'ingegno non gli parve
» scusa a nessuna esorbitanza di pensiero o di atto; gli parve, e gli fu
» ragione di virtù modesta e costante, nel seno della famiglia, davanti
» a Dio, alla patria. Io non ricordo di lui senza un desiderio di essere
» come lui. L' ideale che egli vedeva coll'occhio dello spirito, egli
» effettuò per quanto potette in sè stesso, e sarebbe fortuna grande
» di questa patria nostra se egli rimanesse l'ideale della gioventù che
» sorge. »

Io non citai queste parole, o signori, per compensarvi della mancata commemorazione, ma perchè esse richiamano alla nostra imaginazione il tratto più nobile e caratteristico della fisionomia morale di Giulio Carcano e spiegano come anche gli uomini più serj e positivi s'innamorassero di lui, e perchè esse renderanno certamente in voi più acuto il desiderio di sentire la commemorazione di Cesare Correnti, la quale, come avete appreso dai telegrammi che ci lesse il nostro illustre Presidente, non è soppressa ma soltanto rimandata a una prossima adunanza.

Il M. E. Massarani fa omaggio all'Istituto di un suo libro avente per titolo: *Carlo Tenca e il pensiero civile del suo tempo*, aggiungendo le seguenti parole:

In questo eletto e sereno Consesso, inteso alle discipline del vero, del giusto, e, lasciatemi anche dire, di quel bello che è lo splendore del vero, è degna consuetudine che i giorni più solenni si celebrino commemorando quei colleghi, il cui pellegrinaggio mortale, circon-

fuso già dall'aureola dell'estrema dipartita, fu speso tutto in proseguire la meta suprema della verità e della giustizia.

D'uno di essi, di quel rimpianto nostro Giulio Carcano, del quale il nome solo suona tutt'uno con ogni gentilezza di pensiero ed ogni soavità di costume, udiste dianzi le lodi da un labbro a cui le austerezze della scienza sono familiari quanto le leggiadrie delle lettere: d'un altro che fece degli studj una milizia civile, recandovi l'austerità e la tenacità di proposito d'un savio antico, di quel nostro indimenticabile Carlo Tenca che negli anni della peggiore distretta capitaneggiò fra noi la lotta per la vita, dico per la vita non di ciascuno ma di tutti, per la vita del paese, che pareva prossimo ad accasciarsi sotto i rigori della fortuna ed a lasciarsi adescare dalle sue seduzioni, altri parlò altra volta in quest'aula con l'autorità di un sapiente, con la efficacia di un commilitone e con l'affetto di un discepolo (1).

Io m'affidai semplicemente alla memoria del cuore per tentar di raccogliere coll'imagine dell'uomo le idee de' suoi tempi. Nel volume che mi reco a onore di rassegnare alla vostra indulgenza procurai di ricordare quello che la penna, retta da una mano intemerata e salda, abbia potuto in tempi di servità contro l'argomento della forza, senza essersi intinta mai in nessun veleno e in nessuna sozzura. Per di più m'ingegnai di mostrare il gran bene che la stessa tenace volontà venne compiendo in tempi liberi, senza rumore. E un aspetto nuovo mi venne fatto, senza merito mio, di rivelare nell'uomo, che lodato sin qui solamente come critico, non vi parrà da meno come poeta.

Voi siete, o signori, per inaugurare negli ambulacri di questo Palazzo di scienze e lettere le effigie che la riverenza dei concittadini e degli amici concorsi insieme da ogni parte d'Italia consacra ai due egregi testè nominati, i quali con la varietà delle loro tempre e insieme con la unità degli intendimenti sembrano quasi rendere imagine di quella più vasta e suprema unità nella varietà, che è segnacolo in vessillo per il nostro paese. Ed io per gli amici e concittadini vi ringrazio della ospitalità che concedete a nobili marmi, troppo più eloquenti della mia povera voce.

Anche vi chiedo licenza di ringraziare fin d'ora tutti quei bene-

(1) Veggasi la *Commemorazione di Carlo Tenca* letta in adunanza del R. Istituto dal M. E. Giovanni Cantoni.

voli del Tenca, che, inauguratone il busto, vorranno accompagnarsi meco in mesto e pur caro pellegrinaggio al luogo del suo riposo, dove, la mercè di un fervido ingegno d'artista (1), sorge oggi una stele funeraria di quella greca venustà, soave insieme ed austera che il nostro estinto ha prediletta.

Ma nel por fine a queste inadeguate parole, tollerate ch'io confessi nessun monumento pareggiare quello che a sè medesimi hanno eretto nei cuori questi benemeriti della patria: due del bel numero di coloro, per i quali, meglio che nel marmo e nel bronzo, meglio che a piè dei busti e sulla fronte dei sepolcri, il *non omnis moriar* sta' scritto nella virtù delle opere e nella immacolata santità degli esempj.

L'adunanza è sciolta alle ore 2 ¹/₄, e si procede alle inaugurazioni dell'erma a Giulio Carcano e del busto a Carlo Tenca.

Il Segretario
R. FERRINI.

---

(1) Il C.ᵉ Arch. Angelo Colla.

RENDICONTO DE' LAVORI

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE STORICHE E MORALI

DEL

R. ISTITUTO LOMBARDO

LETTO DAL SEGRETARIO DELLA CLASSE

nell' adunanza solenne del 7 gennaio 1886.

Signori,

Oggi, quella brevità che sempre e dappertutto è la cortesia di chi legge in pubblico, ci si impone come un dovere.

Assorbita dalla mesta cerimonia, che qui si raccoglie per risalutare le nobili sembianze di due collega, devoti alla patria e alle lettere, nella famiglia venerata e taciturna degli illustri che popola i portici e gli atrj di questo palazzo, la solennità accademica di codesta nostra adunanza annuale conviene si riduca, piuttosto alla enunciazione che all'analisi dei nostri lavori. Eccovi succintamente quella della Classe di Lettere e Scienze morali, nell' anno ora cessato.

Le letture d' argomento giuridico prevalsero sulle altre anche nella scorsa annata.

Il S. C. prof. Contardo Ferrini, in tre successive communicazioni chiariva varj punti del diritto romano. Negli *Studj sul legatum optionis* (adunanza 26 febbrajo), discusse un argomento del pari interessante e oscuro: l'autore ritiene l'*optio* quale altra fra le nu-

merose *denuntiationes*; non lo giudica, colla teorica giustinianea, un legato condizionale, e ne considera gli effetti riguardo l'erede, il legatario, i terzi.

Col primo de' suoi *Saggi di critica e di esegesi sulle fonti del Diritto Romano* (adunanze 12 e 26 novembre), Ferrini instituisce ricerche sulla dottrina del diritto naturale nella Parafrasi greca delle Istituzioni, confrontandola con quella del testo latino e colla traduzione scolastica. Col secondo, analizza i passi dei Digesti per chiarire, in quanto si possa, quali fossero le opere e le dottrine di quell'antico e valoroso giureconsulto, che fu Fabio Mela. Col terzo, illustra gli scritti e le dottrine dei giureconsulti Plauzio e Tuberone.

Infine negli *Studj recenti sull'origine delle istituzioni imperiali* (adunanza 11 giugno) il Ferrini, accettando dall' Huschke il concluso che Teofilo e Doroteo ne compilassero ciascuno due libri, sotto la suprema direzione di Triboniano, si scosta e dall'Huschke stesso e dal Grupe, così nel ritenere che i due primi libri siano fattura di Doroteo o gli ultimi due di Teofilo, come nello ammettere che un medesimo sia l'autore degli ultimi due libri e della Parafrasi greca. Accumula invece argomenti per sostenere la tesi opposta; attribuisce, cioè, a Teofilo i due primi, a Doroteo i due ultimi libri delle Istituzioni imperiali e, quanto all'autore della Parafrasi greca, che l'Huschke ha dimostrato non poter essere il medesimo dei primi libri, egli dimostra non poter essere neppure quello dei due ultimi. Nè Teofilo, dunque, nè Doroteo.

Coll'esame del prologo e dell'epilogo di Rotari, nel suo frammento *Sulle traccie di diritto romano nell' Editto longobardo*, il S. C. prof. Del Giudice (adunanza 9 aprile) ritornava su di un punto assai discusso di storia giuridica. Il diritto dei vinti, non solo, secondo il Del Giudice, reagì sul diritto delle genti conquistatrici, che gli si sovrappose, ma lo penetrò intimamente, elaborando e perfezionando quegli istituti, che più non rispondevano alle mutate condizioni civili di queste.

Tranne l'elenco genealogico dei re, l'approvazione dei giudici e del popolo, la menzione degli *antiqui homines*, il rito *per gairethinx*, che serbano impronta longobarda, il resto, nell'Editto di Rotari, non è che raffazzonatura di leggi romane.

Parecchie letture dedicava il M. E. prof. A. Buccellati alla legislazione penale.

L'instancabile penalista, mentre fervono i lavori per una nuova codificazione, prosegue a passare in rassegna i progetti, coi quali ognuno dei ministri di grazia e giustizia va segnando il suo passaggio al potere, e ne discute i punti fondamentali.

La *Esposizione critica del progetto di Codice penale Savelli* (adunanza 26 febbrajo e 9 aprile), a proposito delle Pene, constata come oggi s'impongano al legislatore: l'*unità di pena*, che si risolve nella *detrazione della libertà*, e include l'*abolizione delle pene corporali dirette* e della *pena di morte*; la necessità di due pene parallele, secondo l'impulso del reato; la razionalità del sistema penitenziario graduato misto; la continua e assoluta segregazione, come surrogato della pena di morte; la determinazione del massimo e del minimo nell'applicazione della pena, senza una scala intermedia.

Nel progetto di Codice penale Savelli, il prof. Buccellati non crede desiderabili che poche modificazioni, pressochè di forma, trovandovisi sostanzialmente realizzato l'ideale cui vagheggia la scienza.

Il Buccellati plaude al *ministro Pessina* (adunanza 7 maggio) per avere eliminato dal progetto Savelli ciò che si riferisce alle *contravvenzioni*, riservando al Codice penale esclusivamente il *delitto*, che da Pessina riprende il nome di *reato*.

L'attuale progetto di Codice penale, il Buccellati lo volle considerato anche *di fronte al diritto internazionale* (adunanze 15 e 29 gennajo). Provata dunque la *territorialità* della legge penale, egli dimostra come vi siano *persone, cose e atti*, che, sebbene posti o eseguiti in suolo straniero, giuridicamente aderiscono al territorio dello Stato. Ne desume nei popoli civili il dovere dell'*estradizione*, solo modo per attuare il *diritto penale universale*.

Difende infine (adunanze 28 maggio, 11 giugno, 10 e 17 dicembre), non tanto *il progetto di Codice penale italiano*, quanto *la scienza* stessa *del diritto penale, contro recenti avversarj* e trova

energiche parole per gli *impazienti*, che attraversano la *tradizione*, sulla quale si fondano le scienze morali, sostituendole recenti e malferme ipotesi, attinte alle scienze naturali, che includono la negazione del diritto penale come scienza e come legge. L'autore sostiene che la così detta *scuola positiva* inaugura il *materialismo nel diritto*, i cui naturali effetti si estrinsecano nell'anarchia morale, mentale, religiosa e politica, e minacciano ritornarci, sulle rovine della libertà individuale, della tradizione, della religione, della giustizia, a un diritto penale primitivo, basato unicamente sugli istinti animali.

Col voto della Sezione di scienze politiche e giuridiche, il dottor Giuseppe Nulli dissertò *Sulla giustizia preventiva e sulle contravvenzioni di polizia* (adunanze 25 giugno e 9 luglio). Il dottor Nulli intende provare come per diritto naturale la prevenzione dei reati sia funzione legittima del potere sociale, per la conservazione dell'*ordine di città*, coefficiente massimo dell'ordine giuridico. Gli pare che il far consistere la prevenzione nel reprimere il reato in alcuno degli stadj dell'attentato, accettando la famosa frase *del reprimere e non prevenire*, sia confondere il magistero penale col magistero di buon governo, la polizia giudiziaria coll'amministrativa. Rileva nella scuola toscana il germe della dottrina razionale, che differenzia nettamente la contravvenzione di polizia dal reato giuridico, e propugna la necessità di togliere dal Codice penale la materia delle contravvenzioni, codificando essa pure in una legge, che sarebbe il regolo della giustizia preventiva, e togliendo così la confusione che dalla giurisprudenza s'irradia sull'amministrazione per mancanza nel potere politico di criterj sicuri nella prevenzione dei reati.

L'avvocato Pietro Manfredi, nostro S. C., trattò un argomento di legislazione sociale nella sua lettura *Sul progetto Grimaldi di un nuovo ordinamento del credito agrario* (adunanze 12 e 26 febbrajo). Sebbene il Manfredi non pensi che il *credito* sia rimedio sufficiente ai mali gravissimi che affliggono l'agricoltura, pure i modi, coi quali il ministro intende alla maggiore diffusione del credito agrario, gli sembrano degni di esame. Riprova, come cosa

malsana, il pegno senza tradizione, nè vorrebbe ridotto il privilegio del proprietario sulla parte e sui frutti del fondo affittato. Preferirebbe moderare le cauzioni, indirizzando l'opinione in quel senso. Infelice, poi, e piena di pericoli dimostra la forma, colla quale si volle unitamente attuare l'una e l'altro. Quanto all'ordinamento dei mutui per migliorie, non crede giovi consentire all'Istituto sovventore facoltà di separare il valore ancora esistente delle fatte migliorie, dal prezzo del fondo caduto in subasta, e ritiene arrischiata l'emissione di cartelle agrarie al modo proposto nel Progetto Grimaldi.

La Francia, che dichiarava *il riso contrabbando di guerra*, porse occasione al M. E. prof. Vidari (adunanza 12 marzo) di lamentare la mancanza di una sanzione certa ed efficace nel diritto internazionale. L'autore constata che mentre le dichiarazioni diplomatiche restringono sempre più il novero degli oggetti di contrabbando bellico a quelli che direttamente ed esclusivamente servono a scopi di guerra, la pratica dei varj Stati si scostò sempre da questo principio, quante volte glielo consigliasse l'interesse del momento. L'Inghilterra col carbon fossile, la Francia col riso, non badarono che al proprio vantaggio e ai proprj scopi, allorchè credettero poterlo fare impunemente o con poco rischio.

Alquante letture riguardarono l'epigrafia e le discipline storiche.

Il M. E. Elia Lattes (adunanza 28 maggio) rettificò e ristabilì il testo della iscrizione di un'urna cineraria etrusca, esistente nel Museo Fol. di Ginevra, erroneamente riprodotta dal Catalogo, sia nelle parole e sia nella punteggiatura, che suona *Thana Seianti Huracia moglie di Retinate*; e parlò di parecchi specchi etruschi, tutti anepigrafi, meno due. Anche sovr'uno di essi, nè al Lattes, nè al Duval, conservatore del Museo, riuscì leggere intera la dicitura, portata dal Catalogo.

Nello studio: *Del conflitto fra Giulio Cesare e il Senato*, il

nostro S. C. professore Iginio Gentile, (adunanze 26 giugno e 9 luglio) indaga quale legalmente debba ritenersi il termine del governo provinciale, conferito a Cesare dalla *Lex Vatinia* dell'anno 59 av. C., prolungatogli dalla *Lex Licinia-Pompeia* dell'anno 55, in virtù del plebiscito tribunizio del 52, che a Cesare assente concesse una seconda candidatura consolare. Sostiene contro Drumann, Hofmann e Mommsen che quel termine fosse scaduto coll'anno 50. La controversia cadeva intera sul plebiscito, che conferiva a Cesare la prerogativa di una *petitio absentis*, impugnata dal Senato nella sua validità, perchè abrogata dalla legge pompeana de *jure magistratuum*, e nel suo significato, comechè la prerogativa non implicasse la continuazione dell'*imperium* e dei poteri proconsolari. Mostra il Gentile come per il Senato stesse la nuda lettera della legge, per Cesare lo spirito di essa e l'equità. Fu la violenza usata in Senato ai tribuni della plebe, Marco Antonio e Cassio Longino, che mutò una controversia di diritto in aperta guerra, e diede occasione a Cesare, presso il quale eransi riparati i tribuni in Ravenna, di sorgere in armi difensore del diritto popolare conculcato.

Presentando all'Istituto i nove magnifici volumi degli *Annali della fabbrica del Duomo*, pubblicati da quelli amministratori colla sua collaborazione, il M. E. Cantù (adunanza 9 luglio) si fece a ricercare quali fossero realmente il fondatore e gli architetti del nostro Duomo. Ripudia il Cantù la volgare tradizione che ne glorifica il Duca Gian Galeazzo Visconti e il tedesco Gamodia, e con abbondanza di prove e di argomenti conchiude che la fondazione ne è dovuta alla pietà dei cittadini, l'opera ad artisti nazionali, la continuazione e, giova sperare, il compimento, alla potente confidenza dei Milanesi.

Lo stesso Cantù (adunanza 26 marzo), lesse alcuni *Appunti sul R. Istituto e su Giambattista Venturi.* Accennato quanto per la storia già si fece in Italia e in Francia da Accademie, Università, Deputazioni, e quanto egli stesso già tentava per l'Istituto Lombardo 27 anni fa, crede non inopportuno ricordare come l'*Istituto Nazionale* della Repubblica Cisalpina, da Napoleone fondato in Bolo-

gna, poi trasferito in Milano, al pari della nostra antica *Società patriottica*, si dedicasse a pratiche utilità, assistesse a esami, rivedesse libri di testo, proponesse professori e distribuisse premj. Narra come del lustro di quell'*Istituto*, che rivisse nel nostro, fossero solleciti il Principe Eugenio, e lo stesso Napoleone, e chiede se non sarebbe bene che l'*Istituto Lombardo* seguisse l'esempio dell'Accademia e della Deputazione storica di Torino, pubblicando la propria storia. Osserva che all'Istituto di Francia ogni membro è certo di avere un successore, che torrà a esame la vita e le opere sue, tributo che mancò a molti dei nostri e fra gli altri a Giambattista Venturi.

Letterato, storico, ingegnere, fisico, professore, naturalista, a tempo perduto anche diplomatico, poeta adulatore e patriota opportunista, quando vennero le ristorazioni del Congresso di Vienna, questo nostro antico collega reggiano, il cui nome si connette alle pubblicazioni su Leonardo e su Galileo, il Cantù ce lo mostra quale uomo intelligente, versatile, instancabile, operosissimo, se non sempre incensurabile nella sua condotta.

Dissertando ultimamente sull'*Erudizione storica* (adunanza 10 dicembre), Cantù notava come i pochi veri storici non si formino nè dai Congressi, nè dagli Istituti, nè dalle Deputazioni, buone tutt'al più per preparare materiali, coordinarli, sincerarli, per incoraggiare, per coadjuvare. Accenna ai lavori di erudizione fino al Muratori, la cui opera fu poi, come impresa nazionale, assunta dalla Prussia. A proposito di lavori recenti, tocca della necessità di allargare colla metodologia il campo della paleografia. Lamenta dimenticati e dissimulati gli studj sul Medio evo e le dispute su produzioni storiche, da lui e da altri messi fuori in Milano. Invita a illustrare dialetti, fiabe, storie municipali, biografie, onde poter dire che si è fatto un passo.

La nota del S. C. prof. Mongeri su di *Un palimpsesto artistico* (adunanza 23 luglio) conferma e precisa quanto, a proposito di un libro del senatore Morelli, lo stesso Mongeri ci esponeva l'anno scorso, intorno agli errori di che malcapitati restauri sono sorgente nei giudizj sulle pitture antiche e, in genere, intorno all'importanza della scienza nell'arte.

Da una parete della nostra Pinacoteca braidense, fino dal 1809, pendeva una tavola, rappresentante la Vergine col bambino Gesù, circondati da un nimbo di cherubini salmodianti.

Proveniva dalla chiesa monastica di S. Maria Maggiore in Venezia, in forza del decreto 8 giugno 1805, e giungeva in Milano all'Intendenza dei Beni della Corona con una minuta descrizione del pittore Edwards, intelligente conoscitore. Ricevuta alla Pinacoteca da Andrea Appiani, commissario per le Belle Arti, rimase per molt'anni sotto gli occhi del Bossi, del Longhi, del Fidanza, del De Antoni, i periti sovrani del tempo. Ci giunse qualificata come dipinta da Giovanni Bellini, anzi tenuta fra le migliori sue opere; e il giudizio, passato al vaglio, non certo benevolo, dell'intelligenza artistica europea, mai aveva suscitato il minimo dubbio fino a questi ultimi tempi.

Il Catalogo della Braidense del 1877 la qualifica per opera della *scuola* del Giambellino; e la tavola, come opera di poco pregio, da molt'anni se ne stava noncurata nelle file più alte della Pinacoteca.

Volle fortuna che il nuovo Direttore la rimovesse da quel posto per uno più degno e la ripulisse. Bastò, perchè gli balenasse il sospetto di un palimpsesto artistico e vi vedesse, nella parte integra da ristauri, la mano del Mantegna.

Ardita, diligente, fortunata fu l'opera di chi s'accinse a ridonarci integro il dipinto di Mantegna, in tutto il nervoso e rigido verismo di quel pennello sovrano, quale ce lo descrisse il Vasari.

Il Mongeri non dimentica rivelarci nel Bertini e nel Cavenaghi la mente e la mano, cui si deve l'insigne ricupero.

Di psico-fisica ci intrattenne il M. E. Tito Vignoli.

Sull'Atto psichico dell' attenzione *nella serie animale* (adunanze 12 e 26 febbrajo) dissertò il Vignoli per constatare l'importanza nella psicologia generale e concludere alla indissolubilità del senso e del pensiero dalla funzione fisiologica. Descrisse la genesi dell'*attenzione* dai *Celenterati* fino agli animali superiori; ne analizzò gli elementi di senso e di percezione, ne giudicò il valore comparativo. Afferma il Vignoli identiche negli animali superiori

e nell'uomo le condizioni fisiologiche e le psichiche dell'attenzione e solo atte a divenir distinte nell'*oggetto*, cui si applica, all'uomo soltanto essendo possibile l'esame *introspettivo*. Pel Vignoli non è dunque l'atto fisio-psichico dell'attenzione che distingue l'uomo dai bruti, ma la facoltà di sommettere ad esame la sua stessa intelligenza.

Un altro aspetto della medesima tesi imprese a considerare il Vignoli nella sua nota *Intorno alla transizione della intelligenza animale a quella umana* (adunanza 17 dicembre). Fin da quando, fra i primi in Italia, fece conoscere le dottrine darwiniane, dubitò ch'esse riuscissero mai a spiegare nè il passaggio intellettuale dal bruto all'uomo, nè dall'inorganico all'organico, nè dall'organico al sensibile e cosciente. Per lui il passaggio dalla intelligenza degli animali superiori alla umana, non è graduale svolgimento di facoltà o loro afforzamento, ma si compie mediante un *atto riflessivo* della intelligenza animale su sè stessa, ossia l'intuizione attiva di sè medesima, indipendentemente da quella del mondo esterno. Tale atto, a giudizio del Vignoli, deve compiersi ad un tratto.

Le condizioni fisiologiche, sono suscettibili di svolgimento, non esso.

Alcune note statistiche del S. C. Amato Amati (adunanza 17 dicembre), rifrugano una piaga vergognosa, quella *dell' analfabetismo in Italia*, sulla quale guai se ci abituassimo alla torpida rassegnazione del cronico. Il culto dell'alfabeto fra noi guadagna poco e lentamente: neanche l'1 per 100 all'anno. Fra gli sposi e i coscritti si constata stazionarietà o regresso. Siamo indietro dell'Ungheria e della Francia, che, a loro volta, si trovano, in Europa, ben presso alla retroguardia.

La mala signoria, il compimento dell'unità nazionale, non ci scusano più. Forse ci scusa, a parere dell'Amati, il *metodo* erroneo nell'applicare la legge dell'istruzione obbligatoria, dopo la quale tanto le scuole diurne, che le serali e le festive vedono scemata l'affluenza degli scolari in varia, ma pur spiccata misura. L'autore lamenta la mancanza della scuola di complemento, voluta dalla legge e invita a studiare, perchè feconde d'insegnamenti,

le differenze di coltura fra i capoluoghi di provincia, di circondario e di mandamento e la zona rurale circostante, anche per venire in sussidio della inchiesta agraria.

Contiamo ora i vuoti dolorosi, lasciati dalla morte nelle nostre file durante il 1884. Cossa, Casorati, Porro-Lambertenghi, Maffei, fra i Soci corrispondenti; Mamiani della Rovere fra i Membri onorari.

Giuseppe Cossa, nel quale la vasta erudizione del bibliofilo e del poliglotta, non era superata che dalla rara modestia, aveva fatto dimenticare il dottore in matematica.

Luigi Casorati, che ben presto il Ministero di grazia e giustizia contendeva al lustro delle scienze giuridiche.

Giulio Porro-Lambertenghi, cultore paziente e operoso delle discipline storiche e archeologiche.

Andrea Maffei, che spese settant'anni di una vita serena nel rivestire di forme squisitamente classiche i capolavori di quella *audace scuola boreale*, che aveva uccisi gli dei, ma vivificato l'arti e le lettere al soffio della verità.

Terenzio Mamiani, il cui nome di patriotta e di pensatore ci richiama al *rinnovamento* della patria e della filosofia italiana.

Benemeriti o illustri, voi li conosceste tutti questi nostri morti, e con noi li ricordate riverenti.

RENDICONTO DE' LAVORI

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI

DEL

R. ISTITUTO LOMBARDO

LETTO DAL SEGRETARIO DELLA CLASSE

nell' adunanza solenne del 7 gennaio 1886.

Signori,

Tra i numerosi lavori scientifici della Classe di scienze matematiche e naturali, una parte riguardevole è rappresentata da quelli che concernono quistioni di matematica pura o applicata.

Cominciando appunto da questi la mia recensione duolmi che l'indole loro non mi consenta di dirne quanto basta per rilevarne l'importanza e anzi mi costringa a una semplice enumerazione o al più a qualche cenno sommario. Nè l'angustia dei limiti, in cui m'è duopo restringermi, mi permetterà di diffondermi quanto sarebbe opportuno, sugli studj relativi alle altre discipline.

Analisi matematica. — Al progresso dell'analisi matematica contribuì il M. E. Casorati con una nota *Sopra alcuni discriminanti* e con una importante memoria nella quale gli riuscì di rendere altrettanto facili, come per le ordinarie funzioni trascendenti, *l'intuizione e lo studio delle funzioni analitiche di una sola variabile dotate di quanti periodi si vogliano, funzioni che*

finora si ritenevano impossibili. Poi, il S. C. Giulio Ascoli che in molteplici note si occupò *dell' integrazione dell'equazione differenziale* $\Delta^2 u = 0$ *prima in alcune aree piane assai semplici, quindi in un' area Riemaniana qualsivoglia; poscia delle funzioni che la soddisfanno, dei rami algebrici di curve, di talune rappresentazioni conformi,* e in altra occasione intese a chiarire il terzo paragrafo della Memoria di Riemann *sulla teoria delle funzioni Abeliane.* Il prof. Giacinto Morera trattò della *risoluzione di certe equazioni modulari,* e il dott. Paolo Paci della *discontinuità nelle derivate seconde della funzione potenziale d'una superficie attraverso la superficie medesima.*

GEOMETRIA. — Ad argomenti di geometria si riferiscono le note del S. C. Jung *sopra alcune proprietà geometriche, statiche e cinematiche dei poligoni articolati e sopra una classe di configurazioni di indice* 3., nonchè quelle del S. C. Aschieri *sopra un metodo di rappresentazione piana per la geometria descrittiva dello spazio ordinario, sul sistema delle coordinate omogenee projettive per gli elementi del detto spazio,* e *sulla trasformazione omografica in sè stessa di uno spazio lineare di specie qualunque.* Vi spettano inoltre il lavoro del prof. Martinetti *sopra una classe di trasformazioni involutorie dello spazio* e l'altro del dott. Gino Loria *sopra una generalizzazione della proprietà involutoria del quadrangolo e del quadrilatero completo.*

MATEMATICHE APPLICATE. — Passando ora dalle matematiche pure alla fisica matematica e alla meccanica razionale, il M. E. Beltrami in una sua memoria *sulle condizioni di resistenza dei corpi elastici* dimostrò come il valor potenziale di elasticità dia la vera misura della resistenza dei corpi elastici che si suol desumere dalla considerazione di tensioni e di dilatazioni. Il S. C. Bardelli generalizzò delle formole date da Culmann nella sua statica grafica intorno ai momenti di inerzia dei poligoni piani che permettono di dedurre le proprietà dei momenti di inerzia dei loro perimetri da quelle dei momenti di inerzia delle loro aree o reciprocamente le seconde dalle prime. Il S. C. Formenti com-

pletò il suo lavoro *sul movimento geometrico dei sistemi invariabili,* iniziato l'anno scorso, e il sig. prof. Pennacchietti disserì intorno ad *un integrale più generale di quello delle forze vive per il movimento di un sistema di punti materiali.*

ASTRONOMIA E FISICA TERRESTRE. — Discutendo le osservazioni dell'astronomo Paolo del Pozzo Toscanelli da Firenze, scienziato di gran valore per il suo tempo e che lasciò preziosi studj sulle comete, il M. E. Celoria ne rettificò i dati che si rapportano all'apparizione della cometa di Halley nel 1456, e in altra occasione, combinando i risultati delle osservazioni del medesimo Toscanelli con quelle di Regiomontano, calcolò il sistema di elementi meglio adatto a rappresentare il corso della cometa del 1472 la quale passò assai vicino alla terra e va distinta fra le altre per la celerità del suo moto apparente.

I risultati delle osservazioni fatte alla nostra specola sulla grande pioggia di stelle cadenti del 27 novembre, ci vennero esposti dal M. E. Schiaparelli. Malgrado la nebbia ché contrariò in parte l'esame del fenomeno la frequenza delle meteore fu tale che un solo osservatore ne potè contare in media 60 per minuto, durante lo spazio di un'ora. La posizione del radiante, desunta dalla media di tre determinazioni, risultò di circa 20° di ascensione retta e 44° di declinazione boreale. Aggiungendo a questi risultati quelli raccolti da osservazioni fatte in altri luoghi di Europa, tra cui è assai notevole una manifestazione di prodromi del fenomeno nella vigilia del detto giorno, il M. E. Schiaparelli dichiarò le ragioni che inducono a ritenere come certo che le meteore in discorso formino nello spazio una corrente associata alla cometa di Biela, e descrivano una rivoluzione intorno al sole della durata di 6 anni e 8 mesi all'incirca, e dimostrò la grande probabilità che la pioggia di stelle cadenti osservata da Brandes il 7 dicembre 1798, non sia altro che una delle ricorrenze del fenomeno ripetutosi nel 1872 e nel 1875. Quantunque poi sia annunciata una prossima riproduzione del medesimo per il 26 o 27 novembre del 1892, l'Autore avverte non doversi prendere l'annunzio nel senso di una vera predizione astronomica, notando come non si sia ancora in grado di prevedere con cer-

tezza i ritorni delle pioggie di stelle cadenti e che di fatto non si abbiano indizj che queste si siano verificate in occasione dei passaggi della cometa di Biela negli anni 1805, 1832, 1846 e 1865 benchè tutti accadessero in circostanze favorevoli all'incontro della terra colla corrente meteorica.

Le osservazioni e i calcoli dell'astronomo dott. Rajna sull'ampiezza dell'oscillazione diurna del magnete di declinazione a Milano nel 1884 hanno mostrato che, contro l'aspettazione, si mantenne anche quest'anno la fase stazionaria cominciata nel 1881, non essendosi ancora pronunciato il periodo di decremento, sebbene sian già trascorsi 14 anni dall'epoca della massima declinazione che si ebbe nel 1870. Il M. E. Schiaparelli riferì in proposito l'opinione del prof. Wolf di Zurigo che il fatto dipenda da un'analoga e contemporanea anomalia che si è manifestata nei periodi di frequenza delle macchie solari.

Il dott. Ciro Chistoni poste a raffronto le proprie determinazioni con quelle di Kreil, Fritsch, Tadini, Quételet, Kaemtz e altri sulle variazioni secolari degli elementi del magnetismo terrestre a Venezia, ne dedusse le formole di interpolazione relative alla declinazione, all'inclinazione e alla componente orizzontale, partendo dall'anno 1880.

Dall'ingegnere Edoardo Pini avemmo il consueto riassunto delle osservazioni meteorologiche per l'anno 1884.

Il M. E. Pietro Pavesi ci offerse i risultati di una serie di scandagli batimetrici da lui eseguiti nei laghi d'Orta e di Idro.

Dietro una serie di osservazioni di raffronto tra il *lucimetro Bellani* e *l'eliografo inglese* il M. E. Giovanni Cantoni mostrò come le indicazioni dei due strumenti si completino a vicenda mentre il primo porge d'un tratto la somma dell'energia luminosa ricevuta durante un giorno e l'altro indica le ore durante le quali splendette il sole in un dato luogo, e rilevò i pregi del nominato lucimetro per le ricerche che interessano la fisiologia vegetale e l'agricoltura.

FISICA TEORICA E TECNICA. — I fenomeni termici che accompagnano la formazione delle leghe formarono l'oggetto d'una comunicazione del prof. Domenico Mazzotto. Ne' suoi numerosi spe-

rimenti l'autore ebbe a constatare che certe leghe nell'atto di formarsi assorbono calore, altre invece ne svolgono e che ve n'ha di quelle che non offrono una variazione termica apprezzabile.

Il M. E. Ferrini, discutendo l'applicazione delle premesse della teoria cinetica dei gas, al calcolo di un limite probabile dell'atmosfera, additò nella radiazione solare assorbita da questa la spiegazione probabile delle discrepanze tra le deduzioni teoriche e quelle dell'osservazione.

In un' altra tornata vi espose un facile criterio circa la preferenza da darsi al richiamo dall'alto piuttosto che dal basso negli impianti di ventilazione degli ambienti.

Chimica. — Studiando l'ossidazione diretta degli joduri non che dell' azoto ammoniacale e organico per mezzo specialmente dei biossidi di piombo e di manganese, il S. C. Pollacci notò come certi ossidi metallici spieghino, anche a freddo e senza intervento di agenti eccitatori, un' azione ossidante subitanea ed efficacissima e come l'ossigeno da loro ceduto ad altri corpi presenti caratteri chimici analoghi a quelli dell'ozono ma ancor più spiccati, tra i quali la proprietà di spostare lo jodio dagli joduri e di convertire l' azoto ammoniacale e organico negli acidi nitrico e nitroso.

Il dott. prof. Giacomo Bertoni espose un suo processo di eterificazione per doppia decomposizione, dandone un esempio nel metodo da lui tenuto per preparare il nitrito allilico trattando quantità equimolecolari di alcole allilico e di trinitrito di glicerina; poi in una seconda comunicazione descrisse, come risultati delle sue indagini sull'eterificazione per doppia decomposizione, due eteri nitrosi che prima non si conoscevano ed in una terza riferì un' esperimento di corso che dimostra esatte le sue vedute, contrariamente alle idee del Berthelot sviluppate in una recente publicazione.

Agronomia. — La stretta affinità della chimica colla agricoltura ci porta ora a far cenno degli sperimenti del M. E. Gaetano Cantoni sulla concimazione del frumento. Da queste indagini che vennero eseguite coltivando il frumento nella sabbia lavata, per

meglio manifestare l'influenza delle sostanze che vi si aggiungevano, risultò l'attività di talune di queste, l'indifferenza di altre, e che alcune, per esempio la calce, erano nocive. Dal suo studio sperimentale raffrontato coi risultati della pratica l'autore ebbe a conchiudere che il perfosfato di calce in unione al fosfato ammonico, o meglio al nitrato sodico, costituiscono un concime economico e capace di raddoppiare vantaggiosamente la produzione del frumento.

Il prof. Giovanni Morosini, discutendo le funzioni meccaniche delle scrematrici a forza centrifuga, dimostrò la maggiore convenienza di quelle di piccolo diametro sia per accelerare la separazione della panna dal latte, sia dal lato della resistenza, e suggerì di conseguenza di adottarne dei tipi possibilmente alti e stretti e di figura divergente dal basso all'alto. Notò inoltre l'esistenza d'una velocità per la quale è minima la forza da adoperarsi in confronto dell'effetto che si raccoglie.

Geologia. — Le opposte rive del lago Maggiore e le sue adiacenze diedero argomento a studj geologici che dobbiamo al M. E. Taramelli ed al S. C. Mercalli.

Il primo, considerando la stratigrafia della Valtravaglia e giovandosi anche dei dati forniti dal traforo dalle gallerie di Laveno e di Caldè, avvertì in quegli strati delle curve molto complicate e profonde abrasioni, i ruderi di una volta alle rupi di Bedero e di Caldè, un ventaglio al monte Colonna e ai Pizzoni di Laveno, un'anticlinale molto schiacciata traverso il bacino di Varano e una curva concava, arrovesciata a sud, in corrispondenza alla Val Cuvia. Poi, addotte le cifre altimetriche dei più vasti apparati morenici e del livello a cui si spingono i massi erratici, sino quasi alla sommità del monte Nudo (1178^{m}), accennò alla presumibile origine del Verbano da una alterazione della curva di fondo della vallata Ticinese dovuta esclusivamente all'erosione e nella sua parte più profonda di data relativamente recente, sebbene anteriore alla costruzione dell'anfiteatro morenico per opera del ghiacciajo scomparso.

Il secondo riferì alcuni fatti da lui notati sulla formazione porfirica dei laghi Maggiore e di Orta, cioè l'esistenza di parecchie

varietà di porfidi, tra le quali due tipi che corrispondono probabilmente ai porfidi neri e rossi del Luganese; poi la presenza di tubi porfirici, di arenarie e di conglomerati in genere con elementi porfirici associati a porfidi in massa e da ultimo descrisse alcuni banchi di diorite porfiroide esistenti presso Intra, ch'egli ritiene veri dicchi di origine eruttiva.

Il prof. F. Bassani riassunse in una nota le conclusioni del suo studio sulle ittiofaune cretacee di Voirons, Lesina, Comen, Pietraroja, Crespano, Grodischtz, monte S. Agata, della Tolfa, del Libano e della Vestfaglia, compiuto nei Musei di Vienna, Parigi, Monaco e Milano, le quali mettono in evidenza i rapporti organici e genetici delle diverse specie, rettificando delle determinazioni erronee, e stabiliscono l'età relativa degli indicati depositi.

BOTANICA. — Il dimorfismo del fiore dell'*Jasminum revolutum* attrasse l'attenzione del dott. Romualdo Pirotta che vi distinse degli individui a lungo stilo e cogli stami inseriti in basso sul tubo della corolla e altri invece a stilo breve cogli stami inseriti all'imboccatura della corolla: nei secondi il polline è a grani più grossi e lo stigma di maggiori dimensioni che nei primi.

PROTISTOLOGIA. — Sopra argomenti di protistologia ci intrattenne il M. E. Maggi in cinque letture. Nella prima di queste, rammentate le forme di sviluppo dello *spirillum tenue* Ehr., scoperto nel 1875 da Warning sulle coste danesi, ne avvertì l'analogia con quelle studiate da Koch nel suo *Comma bacillus* del Cholera Indiano, analogia che acquista speciale importanza dopo i risultati delle indagini di Klebs e di Ceci sulla eziologia del cholera asiatico. Ritornando sull'argomento nella seconda nota, espresse l'opinione che Pacini nella sua patogenia del cholera, abbia bensì fermata la propria attenzione sui microorganismi che vennero poi indicati da Koch come cholerigeni, senza però descriverne i caratteri a sufficienza per destare su di loro anche l'attenzione degli altri medici naturalisti.

L'attuale anatomia comparata, secondo il Maggi, si differenzia dalla Cuveriana per ciò che questa indagava le analogie mentre la prima ricerca le omologie; insistette egli quindi sull'impor-

tanza d'una classificazione morfologica che obbliga l'anatomia odierna a più approfondite distinzioni morfologiche degli organi, adducendo esempj di cotali distinzioni e classificazioni.

Discorrendo, in un'altra tornata della morfologia dei metazoi, l'autore chiarì dapprima l'analogia tra alcuni esseri inferiori e le cellule di organismi pluricellulari e, notate le diverse condizioni di vita degli esseri organizzati, descrisse talune funzioni riscontrate negli infinitamente piccoli, identiche a quelle delle cellule di organismi superiori. Avvertì come gli esseri inferiori, che hanno funzioni identiche alle cellule degli organismi superiori, quali sono i microrganismi saprogeni o septici, zimogeni e particolarmente i diastasigeni liberamente viventi, appartengano agli esseri plastidulari e citodulari, non già agli unicellulari, senza che ne sia invalidata la formazione dei metazoi, poichè le cellule di questi conservano le funzioni dei citodi e questi quelle dei plastiduli, confermando così la derivazione morfologica delle prime dai secondi e dei secondi dagli ultimi. Conchiuse che alla teoria cellulare si abbia a sostituire la citodulare e la conservazione, almeno parziale, della propria fisiologia negli esseri inferiori quando entrano a comporne uno superiore, cosicchè la funzione viene in appoggio della derivazione di questo da quello e i fenomeni fisiologici degli esseri inferiori possono contribuire alla conoscenza della morfologia dei superiori cioè dei metazoi.

L'ultima nota del M. E. Maggi era diretta a rivendicarsi la priorità del concetto terapeutico fondamentale della batterioterapia.

Antropologia, Anatomia. — Nel mostrarci i teschi Messicani acquistati per il Museo civico di Milano cogli avanzi della fondazione scientifica Fossati, il M. E. Verga ci indicava come appartenessero a due tipi ben distinti e fossero stati ritrovati in una caverna misti a ossami e ad armi. Esposta una sua congettura in proposito, dall'esame della forma di quei teschi vi constatava la *deformazione artificiale rialzata* degli antropologi notandone le conseguenze nell'atrofia degli archi occipitali, nella precoce saldatura delle ossa nasali, nelle molte ossa sopranumerarie lungo la squama dell'osso temporale e infine nelle esostosi del condotto uditorio esterno.

Il S. C. Zoja confermò con ricerche proprie e d'altrui la permanenza della glandola timo nei giovanetti, e il maggiore suo sviluppo in quest'età in confronto della infanzia: e in altra occasione, accennando a una rara anomalia del cranio umano, cioè alla duplicità del foro ottico, finora da lui riscontrata in due soli teschi appartenenti a una giovinetta e a un antico messicano, espresse l'opinione che per il più largo di quei fori passi in tali casi il solo nervo ottico e per l'altro l'arteria oftalmica. Esempj meno rari di una simile anomalia si offersero anche al S. C. Visconti.

Parecchi casi di anomalie di numero nelle valvole dell'orifizio dell'aorta e dell'arteria polmonare ci vennero esposti dal M. E. Sangalli aggiungendovi il fatto di una generale trasposizione di visceri osservata in un adulto, dove, tra le altre particolarità, si trovò divisa la milza in sette parti di diseguale grandezza congiunte da tessuto adiposo in una massa che occupava il posto del fegato.

Il S. C. Fiorani ci narrò il caso di un individuo mostruoso mancante di due dita nella mano destra e dell'avambraccio sinistro dove una mano deforme si articolava in una fossetta anormale scavata nell'omero alla parte interna del terzo inferiore. Fra gli altri malanni che lo affliggevano era la perdita quasi continua delle orine a piccole e frequentissime emissioni. Il vizio dipendeva, come risultò dalla sezione del cadavere, da una eccessiva piccolezza della cavità vescicale, dal che l'autore trasse argomento per discutere le diagnosi differenziali delle diverse cause della vera incontinenza.

Il dott. Casimiro Mondino espose alcune sue osservazioni sull'anatomia dell'antimuro e del nucleo amigdaleo del cervello umano, che contraddicono le opinioni del Meynert generalmente accettate, e in altra nota ci diede una sommaria descrizione dei risultati di sperimenti da lui eseguiti trafiggendo con una punta d'acciajo rovente la cute, la volta craniana e il cervello d'una cavia ed esaminando poscia le sezioni del cervello dell'animale ucciso, nel quale fra il 3° ed il 4° giorno dopo l'operazione si manifestavano nei dintorni del punto leso delle forme cariocinetiche.

Discorrendoci della cariocinesi nella spermatogenesi, il S. C. Sertoli ci riferì, che, secondo le sue osservazioni, gli spermatozoidi si sviluppano nel periodo di attività sessuale dell'animale dalle cellule che si riproducono di pari passo, vale a dire, dalle cellule mobili che la cariocinesi mostra essere gli elementi soggetti a continua rinnovazione.

Fisiologia patologica. — Indagando la genesi del cheratocono, il dott. Rampoldi, provò come questa singolare e curiosa malattia oculare dipenda da primitive alterazioni secretorie della regione ciliare, quindi da secondarj disordini di nutrizione degli strati profondi della cornea che conferiscono una distensibilità morbosa a questa membrana.

Tra i fenomeni che si manifestarono in un individuo affetto dalla paralisi progressiva degli alienati fu notato dal S. C. Raggi una inversione nei movimenti dell'iride, paragonabile a un consimile fenomeno fisiologico che si verifica sotto l'influenza del sonno. Discusse le opinioni che si hanno su questo fenomeno, l'autore conchiuse che non vi siano estranee le influenze psichiche e venne a classificarlo tra gli altri studiati da Sander, i quali pure si riferiscono alla detta paralisi progressiva.

Medicina legale. — Dei problemi della tossicologia forense si occupò il dott. Raimondi, il quale ci offerse uno studio comparativo delle proprietà tossicologico chimiche della gelseminina e della stricnina facendone applicazione alla perizia di cadaveri di supposte vittime di veneficio.

Chirurgia. — Due operazioni chirurgiche, compiute con esito felice e seguite da guarigione, ci vennero riferite dal S. C. Scarenzio.

La prima riguarda un signore di 43 anni, affetto da quattro anni da ostinata e tormentosa ischialgia destra, la quale venne guarita con ripetuto stiramento cruento del nervo ischiatico; la seconda una ragazza di 18 anni a cui, in seguito a gravissima febbre tifoidea, era caduta in gangrena la guancia sinistra che ne era rimasta perforata; applicando il processo *a ponte* si ot-

tenne la chiusura della piaga, e la restituzione delle forme guaste.

La ricomparsa della sifilide in tutti i suoi stadj in un individuo che ne era guarito da 9 anni e mezzo, senza nuova inoculazione, diede argomento al medesimo S. C. Scarenzio per inferirne che il *virus sifilitico* primitivo, rimasto inerte per lungo tempo, può riattivarsi in condizioni favorevoli irritando le località e venendo riassorbito a guisa del *virus dell'idrofobia* il quale fa sentire i suoi effetti ora presto, ora tardi, nei diversi individui dov'è stato depositato.

TERAPEUTICA SPERIMENTALE. — Le ricerche sulle sostanze atte a neutralizzare il bacillo tubercolare, intraprese l'anno scorso, vennero proseguite dal S. C. Sormani insieme al prof. Brugnatelli e condussero a classificare tra i neutralizzanti la benzina, il toluolo, il cumene, il guajacolo, il clodidrato di chinolina, il mentolo, i creosoti, l'essenza di garofani e l'antracene.

Lo stesso S. C. Sormani unitamente al prof. Pellacani istituì poi altre indagini per scoprire se i reagenti che avevano dimostrato la loro efficacia neutralizzante nei crogioli da laboratorio, la manifestassero anche traverso i tessuti dell'organismo vivente; pur troppo i risultati furono quasi tutti negativi, causa per alcuni di quei reagenti la forte irritazione che producevano.

STORIA DELLA MEDICINA. — Gli studj sui casi e sulla infermità di Torquato Tasso vennero recati a compimento dal M. E. Corradi considerando l'ultimo periodo della vita del poeta cioè i nove anni che trascorsero dalla sua uscita da S. Anna fino al 25 aprile 1593, giorno della sua morte sul Gianicolo.

Questo periodo serve mirabilmente a chiarire lo stato dell'animo dell'infelice poeta e le ragioni della sua lunga detenzione per ordine del Duca Alfonso, poichè trascorse tra le agitazioni, i turbamenti della fantasia, le eccitazioni del delirio, gli accasciamenti della malinconia, e vicende di sussulti e di prostrazioni. Anche in esso vi furono tregue e momenti di calma che concedevano al Tasso di poetare e di filosofare; ma sebbene gli assalti del male fossero meno furiosi che per l'addietro e la perturbazione mentale offrisse forma più mite, pure l'estro si intepidiva

e il nerbo della mente si allentava. Onde non è maraviglia se, dopo tanto travaglio del corpo e dello spirito, la *Gerusalemme Conquistata* non riuscisse superiore alla *Liberata* e se nel *Mondo Creato* non rinverdisse l'alloro giovanile dell'*Aminta*.

Tra le rammentate letture parecchie sono dovute a persone non appartenenti al Corpo Accademico dietro l'approvazione delle sezioni competenti e propriamente: della sezione di scienze mediche, per le memorie dei dottori Mondini, Raimondi e Rampoldi; di quella di scienze matematiche, per le altre dei professori Loria, Martinetti, Morera, Paci e Pennacchietti; della sezione di scienze fisico-chimiche, per i professori Bertoni, Mazzotto e Morosini e della sezione di Scienze Naturali, per il prof. Bassani.

La Classe di Scienze Matematiche e Naturali piange la perdita di due de' suoi soci corrispondenti nazionali, il distinto geologo comm. Giuseppe Ponzi decano e già presidente dell'accademia dei Lincei e il diligente naturalista Antonio Villa.

GIUDIZJ SUI CONCORSI DELL' ANNO 1885.

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI

PREMIO ORDINARIO DELL' ISTITUTO.

(*Commissarj:* CANTONI GAETANO; CANTONI GIOVANNI; ZUCCHI; CELORIA, *relat.*)

Rapporto della Commissione.

« Appoggiandosi alla grande quantità di osservazioni e di pubblicazioni » meteorologiche fatte in Italia, specialmente negli ultimi anni, riassumere in » un volume, di non grande mole e di facile lettura, i fatti più certi e più » importanti che riguardano la climatologia del nostro paese. Sebbene qui » non si abbia riguardo che alla parte fisica dell' argomento, sarà libero ai » concorrenti di accrescere il pregio delle opere loro col comprendere nella » trattazione anche le applicazioni all'agricoltura e alla salute pubblica. »

Sopra questo tema, già pubblicato nel 1881 e ora riproposto, furono presentati due manoscritti, l'uno coll'epigrafe

Valgami il buon voler, s'altro non vale.
Nè che poco io vi dia da imputar sono,
Chè quanto io posso dar, tutto vi dono.

l'altro coll'epigrafe:

Dalle squarciate nuvole
Si svolve il Sol cadente
E dietro il monte imporpora
Il trepido occidente
Al pio colono augurio
Di più sereno dì.

Il manoscritto *Valgami il buon voler*, ecc., consta di 69 pagine e di 6 tavole grafiche, ma non è completo. Da pagina 14 si salta in esso a pagina 25, e mentre a pagina 14 si tronca la descrizione in corso del suolo italico, a pagina 25 si discorre delle attrazioni solare e lunare.

Più che un lavoro od un libro questo manoscritto ne è un primo ed informe abbozzo. Contiene un materiale disgregato, indigesto, sovente oscuro, vestito di una forma trascurata e che quasi sempre nella sua imprecisione e indeterminazione riflette altrettanta imprecisione e indeterminazione di pensiero. Domina in esso la tendenza a fare considerazioni e teorie di meteorologia generale, e a trarre dalle medesime deduzioni e leggi riguardanti il clima italico. I fatti positivi, dati dall'osservazione diretta, e che dovrebbero essere il perno su cui si aggira un libro di climatologia, vi sono in gran parte trascurati. A pagina 60 e 61, ad esempio, si parla dei venti predominanti in Italia, ma da erudito, e, sono parole dell'autore, più secondo quanto se ne sapeva avanti la luce di Cristo che dopo.

Nè per la sua sostanza, nè per la sua forma questo manoscritto soddisfa alle condizioni del concorso, e la Commissione unanime lo ha quindi dichiarato non degno di premio.

L'autore nella introduzione al proprio manoscritto scrive: « non pretendiamo affatto di aver scritta una cosa buona come sta... il libro non avendo mai potuto essere portato molto innanzi, l'autore osa appena chiedere se il lavoro merita di essere continuato o piuttosto no ». Ad una domanda così esplicita sarebbe scortesia il non dare risposta altrettanto esplicita. La Commissione è unanime nel pensare che per la via battuta dall'autore non possa arrivarsi a quel libro, ricco di fatti, sobrio di teorie, vagheggiato pel clima italico.

Il manoscritto *Dalle squarciate nuvole*, ecc., contiene una prefazione, una breve introduzione, ed è diviso in cinque capitoli ricchi specialmente di quadri numerici.

Il primo capitolo è dedicato alla temperatura, va dalla pagina 6 alla 50, e contiene 16 pagine di testo, 28 di numeri; nel secondo capitolo trattasi della pressione atmosferica, ed in esso le pagine di testo sono 4 quelle piene di numeri 13; il terzo e il quarto capitolo riguardano l'uno i venti, l'altro l'umidità relativa ed assoluta; nel terzo sono poco più di 3 le pagine di testo, 8 quelle di quadri numerici, nel quarto 4 e 21 rispettivamente; il quinto ed ultimo capitolo conta 16 pagine di testo, 21 di quadri numerici, ed è intitolato « La nebulosità, le precipitazioni acquee e loro frequenza, i temporali ».

Dei quadri numerici molti sono riprodotti da pubblicazioni italiane note, alcuni sono opera dell'autore; i riprodotti contengono per alcune fra le principali città italiane, Palermo, Napoli, Roma, Bologna, Modena, Milano i valori medj diurni, decadici, mensili, annui dei diversi elementi meteorici; fra quelli dell'autore sono degni di nota il quadro che contiene le medie mensili ed annue della temperatura per 208 stazioni, il quadro che dà le medie mensili ed annue della quantità e della frequenza delle precipitazioni acquee in 117 stazioni, i quadri che per 30 stazioni danno le medie mensili ed annue dei diversi elementi meteorici.

Basta questa descrizione sommaria a mostrare quale sia l'indole del ma-

noscritto in questione. Si potrebbe osservare che a torto non si fa in esso uso di graficismo, ausiliario validissimo, che i dati in esso raccolti mancano di omogeneità e riproducono anzi intera l'eterogeneità delle fonti da cui sono tratti, che i dati medj calcolati dall'autore riposano in generale sopra un numero insufficiente di osservazioni, ma sarebbe ingiustizia negare al lavoro sopratutto serietà di intenti.

Sventuratamente il lavoro non è compiuto. Presenta un insieme di fatti e di dati sconnessi, che completati ed elaborati convenientemente potrebbero riuscir utili alla formazione di un libro sul clima, ma il libro resta tuttora per intero a fare.

Il programma dell'Istituto domanda un riassunto di fatti certi ed importanti, e nel manoscritto ogni sintesi, ogni conato di sintesi manca. Le poche sue pagine di testo o contengono nozioni di meteorologia generale o spiegano i quadri numerici; pochi e brevi periodi qua e là accennano ai risultati che il lettore può trarre dai diversi quadri numerici, ma all'autore non al lettore appartiene appunto di trarre questi risultati.

Il programma chiede un volume di facile lettura; tale non può riescire un lavoro che manoscritto conta 5 pagine di introduzione, 43 di testo a larghi interlinea e a caratteri grandi, 86 di numeri fitti, e che stampato presenterebbe fra testo e numeri una sproporzione anche maggiore. I numeri, gli ultimi geroglifici della nostra scrittura, sono difficilissimi a leggere.

Il programma non domanda applicazioni all'agricoltura e alla salute pubblica, ma dice esplicitamente che il comprenderle nella trattazione accrescerebbe pregio all'opera. Nel manoscritto queste applicazioni sono pressochè dimenticate; i materiali scientifici raccolti a proposito di esse in non poche e recenti pubblicazioni italiane vi sono interamente trascurati, le pubblicazioni stesse neppure accennate. L'autore si limita ad affermare qua e là incidentalmente che le ampiezze diurne della temperatura influiscono sulle condizioni sanitarie, che si possono stabilire dei rapporti fra le medie mensili di temperatura e la cifra media degli ammalati degli ospitali, che le quantità di umidità relativa sono importanti per la funzione della traspirazione, che nei climi asciutti il sangue stimola il sistema nervoso, che l'aria umida diminuisce la nervosità.

La Commissione quindi pur riconoscendo al manoscritto *Dalle squarciate nuvole*, ecc., il merito che esso ha come lavoro, sebbene incompleto, di preparazione ad un libro sul clima italiano, non trova però in esso i caratteri del libro richiesto, e non può proporre che ad esso venga assegnato il premio stabilito.

Letto e approvato nell'adunanza del giorno 10 dicembre 1885.

MEDAGLIE TRIENNALI DELL'ISTITUTO.

Nè alla medaglia pel progresso dell'agricoltura lombarda, nè a quella destinata a promuovere la industria manifatturiera in Lombardia, si è presentato alcun concorrente.

PREMIO ORDINARIO DI FONDAZIONE CAGNOLA.

Tema: « Notati i difetti dell' Amministrazione Sanitaria in Italia, esporre un ben ordinato progetto di riforme, tenendo conto di ciò che si fece presso le altre nazioni, specie in Inghilterra e in Germania. »

Nessun concorrente.

PREMIO STRAORDINARIO DI FONDAZIONE CAGNOLA.

« Dimostrare con esperienze se la materia generatrice dell' idrofobia sia un *principio virulento* (velenoso), o un *germe* organizzato (lissico).

Nessun concorrente.

PREMIO ORDINARIO DI FONDAZIONE BRAMBILLA.

(*Commissarj*: Colombo, Ferrini Rinaldo, Golgi, Körner, Banfi, Carnelutti, Mongeri e Scarenzio.)

Concorrenti a questo premio furono le Ditte:

E. Balossi e C., di Milano, *per la fabbricazione della così detta lana o paglia di legno.*

Donzelli e figlio, di Milano, *per fonderia di bronzi artistici.*

Hartmann e Guarneri, di Pavia, *per fabbrica di oggetti di medicazione antisettica.*

Tosi e C., di Legnano, *per costruzioni meccaniche e industriali.*

I rapporti delle Sotto-Commissioni incaricate di esaminare i titoli di ciascuna sono i seguenti:

I.

Sulla fabbricazione della così detta lana o paglia di legno.

(*Commissarj:* Ferrini Rinaldo; Carnelutti e Colombo, *relatore.*)

Rapporto della Sotto-Commissione.

La ditta E. Balossi e Comp. ha introdotto in Lombardia un'industria nuova, quella della riduzione del legno in trucioli più o meno minuti, con che si

ottiene una specie di paglia, cioè un materiale che si presta egregiamente, invece dei ritagli di carta e di altre consimili materie, all'imballatura degli oggetti fragili. Esso si può adoperare anche per altri scopi ai quali servono ora la paglia, la lana, il crine così detto vegetale, come a far imbottiture da paglierìcci, ecc. — Per quest' industria la ditta Balossi ha impiantato due piccole fabbriche non definitive, però, nè per proporzioni nè per impianto, una lungo il Viale Loreto, l'altra ad Anzano al Parco.

Non v' ha dubbio che quest'industria è assai interessante, e che la ditta Balossi merita elogio per aver pensato ad introdurla nel nostro paese e per averla in brevissimo tempo impiantata su una scala sufficiente ad avviare un certo regolare commercio dei prodotti fabbricati. — Ma la scala sulla quale la fabbrica è organizzata è ancora troppo piccola per poter dire che il paese possa averne avuto finora un vantaggio reale e provato; poichè non ci sono che due macchine per produrre la paglia di legno, e il personale impiegato è assai esiguo; e d' altra parte la quantità di materia messa a disposizione dei consumatori non è tale da render molto sensibile il vantaggio di aver in paese un prodotto che finora o non si usava, o, se si fosse usato, bisognava ritirarlo dal di fuori.

Certamente, se la fabbricazione della ditta Balossi prendesse proporzioni più grandi, la Ditta avrebbe un titolo per aspirare al conseguimento del premio Brambilla; ma così come è la Commissione non crede di aggiudicarle il premio, nè una frazione del premio; e non fa quindi alcuna proposta in questo senso all'Istituto.

II.

Fonderia di bronzi artistici.

(*Commissarj:* Körner; Carnelutti e Mongeri, *relatore.*)

Rapporto della Sotto-Commissione.

I lavori prodotti dalla ditta Donzelli e figlio non sono da riguardare quali oggetti d'arte, e neppure come effetti di un processo che offra risultamenti così mirabili da dare lo scambio all'arte, ma piuttosto siccome risultamenti approssimativi di cose naturali di piccola o almeno molto limitata dimensione, proprie al commercio delle minuterie dozzinali a buon patto, per le consuete facili esigenze.

III.

Sulla fabbrica di oggetti di medicazione antisettica in Pavia.

(*Commissarj;* Golgi; Scarenzio e Banfi, *relatore.*)

Rapporto della Sotto-Commissione.

La Commissione in relazione all'incarico ricevuto, recavasi il giorno 20 novembre 1885 alla visita dell'opificio dei signori Hartmann e Guarneri fab-

bricanti di medicazione antisettica in Pavia, ed ebbe a constatare quanto segue:

In apposito ed elegante fabbricato sito fuori di Porta Cavour ed in prossimità della stazione ferroviaria, evvi una motrice a vapore con caldaja della forza di otto cavalli, che comunica il movimento ad una grossa macchina detta *Lupo* che serve per la prima pulitura del cotone, a quattro macchine a cardare, e ad una macchina avente quattro forbici circolari che serve per tagliare i bendaggi. In detto stabilimento si compie per intero la lavorazione del cotone da medicazione e della Juta, nonchè la preparazione delle garze medicate, bendaggi, cerotti, ecc.

Il cotone si provvede direttamente dall'America o dall'Inghilterra e lo si rende imbiancato ed idrofilo mediante macerazione prolungata in acqua contenente ipoclorito di calce, mantenuta costantemente calda col vapore della caldaja, e con ripetute lisciviazioni e lavature.

L'essicazione si fa d'estate al sole, d'inverno in apposita stufa pure riscaldata dal vapore. Dopo di aver subìto la sgrassatura, lavatura ed essicazione passa per la pulitura, che si opera col mezzo della grossa macchina sopraccennata, indi alle macchine a cardare, da dove sorte in bellissime falde, che vengono direttamente confezionate in pacchi, se trattasi di cotone idrofilo, o che vengono invece trattate coi diversi antisettici.

La preparazione del cotone antisettico, all'acido fenico, al jodoformio od altro, si opera impregnando il cotone idrofilo con una soluzione titolata della sostanza disinfettante nell'alcool puro o leggermente diluito, a seconda che la sostanza antisettica sia più o meno volatile, passa quindi alla stufa per l'essicazione, da dove con una temperatura regolata e costante evapora l'alcool, lasciando uniformemente distribuita e fissata sul cotone la sostanza antisettica.

Colle stesse operazioni si prepara anche la Juta semplice e medicata.

Le garze si ritirano gregge dalla Svizzera e subiscono nello stabilimento la imbiancatura e la preparazione coi diversi antisettici.

L'imbiancatura si opera come pel cotone, la preparazione colle diverse sostanze antisettiche pure coll'immersione del tessuto in soluzioni alcooliche titolate ad eccezione della garza fenica per la quale si aggiunge una piccola quantità di paraffina e pece greca.

Dopo queste preparazioni anche le garze subiscono l'essicazione a calore di stufa.

La quantità approssimativa del cotone, che puossi attualmente preparare in detto opificio in un giorno, è di chilogrammi centoventi; si stanno però allestendo nuovi congegni per sostituire al lavoro manuale il lavoro meccanico, e coll'aggiunta di una nuova macchina a cardare, si potrà raggiungere il quantitativo di preparazione di chilogrammi duecentocinquanta al giorno.

Il quantitativo delle garze che puossi giornalmente preparare è di metri tremila, che colle aggiunte suddette potrà esso pure venir aumentato.

I prodotti chimici che servono alla preparazione sono di una assoluta purezza e vengono prima di adoperarli, costantemente analizzati.

La fabbricazione ebbe principio nel gennajo 1882 ed occupa oggi costantemente dai sedici ai venticinque operai, fornisce moltissimi farmacisti e negozianti in medicinali nonchè gli ospedali e stabilimenti seguenti, come in parte è addimostrato dagli attestati di lode uniti alla domanda di concorso:

Alessandria	Forlì	Pavia
Ancona	Ivrea	Piacenza
Asti	Lecco	Pisa
Biella	Livorno	Reggio E.
Bologna	Lucca	Roma
Brescia	Mantova	Siena
Carrara	Massa	Torino
Casale	Messina	Tortona
Catania	Modena	Treviglio
Como	Mortara	Valenza
Crema	Napoli	Varese
Cremona	Padova	Venezia
Ferrara	Palermo	Vercelli
Firenze	Parma	Verona

le principali cliniche del Regno, tutti gli ospedali militari (a mezzo della Farmacia centrale militare) molte case di salute ed altri piccoli nosocomj; ed anche coll'ospedale maggiore di Milano sono pendenti le trattative per la fornitura.

L'utilità pratica di tale medicazione poi, viene addimostrata dal consumo grandissimo e sempre crescente che se ne fa in ogni provincia d'Italia: e le statistiche ospitaliere valgono luminosamente a dimostrare quanto proficua torni agli infermi questa moderna medicazione.

La Commissione è quindi lieta di poter esprimere la propria approvazione pei risultati conseguiti dai signori Hartmann e Guarneri colla loro intelligente ed operosa direzione.

Tuttavia nell'interesse tanto economico dello stabilimento stesso, quanto igienico degli operai che specialmente attendono al lavoro di imbibizione e di essiccazione dei materiali preparati colle soluzioni antisettiche, non può esimersi dall'esprimere il proprio voto: che lo sviluppo di tale industria renda attuabile, al più presto possibile in quelle operazioni, la sostituzione del lavoro meccanico al manuale e l'introduzione di un sistema d'essiccazione più razionale, che mentre togliesse dall'atmosfera vapori non utili nè alla pronta essiccazione nè alla respirazione degli operai attendenti a quelle mansioni, permettesse di ricuperare buona parte dell'alcool attualmente perduto.

La Commissione soprasegnata pertanto persuasa che alle onorificenze ed alle numerose lodevoli attestazioni ottenute dalla Ditta concorrente si possa aggiungere anche la propria, senza esitazione dichiarasi favorevole a giudicare la ditta Hartmann e Guarneri meritevole di una parte del premio nella misura di lire millecinquecento.

IV.

Sull' Officina di costruzioni meccaniche e industriali in Legnano.

(Commissarj: Ferrini Rinaldo; Körner e Colombo, *relatore.)*

Rapporto della Sotto-Commissione.

Da non molti anni si fondava in Legnano un'officina meccanica, destinata specialmente a servire, in oggetti di fonderia, pezzi di ricambio e riparazioni, i numerosi opifici industriali delle vicinanze. L'officina a poco a poco, in un tempo relativamente breve, acquistò proporzioni sempre maggiori, finchè, sotto la Ditta attuale, prese il rango e l'importanza di un' officina di costruzioni meccaniche di primo ordine.

Questo fatto però non basterebbe a giustificare l'ammissione della ditta Tosi al concorso pel premio Brambilla; poichè noi abbiamo in Milano e nelle adiacenze altre officine meccaniche di eguale, anzi di maggiore importanza, che occupano un grandissimo numero di operai e son capaci di fare qualunque lavoro richiesto dalle industrie e dalle costruzioni, non escluso il materiale ferroviario, pel quale anzi la città nostra presenta un complessò di fabbriche speciali, note e stimate. Senonchè non si deve disconoscere che l'officina Tosi ha preso un carattere di specialità, il quale, se è desiderio generale che si manifesti in tutte le fabbriche di macchine nell'interesse loro e del paese, non si può dire che sia stato preso come obbiettivo della generalità delle fabbriche stesse. Non si può ascrivere intieramente a colpa dei costruttori meccanici nostri, se, piuttosto che scegliere un ramo speciale di costruzioni, si danno in genere a tutte le diverse applicazioni della meccanica; perchè la concorrenza estera da una parte e la necessità di mantener costante il lavoro nell'officina, dall' altra li costringe, fino a un certo punto, a fare un po' di tutto. Ma intanto questo stato di cose impedisce loro di raggiungere quella perfezione di lavoro e quell' economia di produzione che sono la naturale conseguenza della specializzazione industriale.

Ora la ditta Tosi ha avuto sin da principio quest'obbiettivo della specializzazione: dapprima attivando la fabbricazione dei telai meccanici, nella quale essa non ha in Italia altra officina concorrente che quella di Odero a Sestri Ponente; poi coltivando con molta intelligenza e con eccellente successo la specialità delle macchine a vapore.

In fatto di telai meccanici, si dovevano far venir tutti dall'estero, senza eccezione, prima che a Legnano e a Sestri Ponente si introducesse questo ramo di fabbricazione: ramo importante, sopratutto col grande sviluppo che da alcuni anni va assumendo la tessitura meccanica. Quanto alla macchina a vapore, fino a qualche anno fa non si contava in Italia una ditta che si potesse veramente dire specialista per questo genere di costruzioni meccaniche, salvo la ditta Neville di Venezia, le cui motrici a vapore sono ancora meritamente stimatissime. La ditta Tosi si è messa essa pure sulla mede-

sima via. Non ha inventato alcun tipo, ma si è limitata a riprodurre un tipo estero assai noto, il tipo Sulzer: tipo che del resto era già stato adottato da Neville con alcune modificazioni e semplificazioni; ciò, si intende, per macchine oltre a un certo limite di forza, le macchine minori essendo ordinariamente di tipo più semplice. Ma nel riprodurre il tipo Sulzer la ditta Tosi ha cercato di emulare la perfezione di lavoro che caratterizza le macchine Sulzer e che è la causa prima del grande successo di questa celebre fabbrica; e l'effetto prodotto nelle ultime Esposizioni di Milano e di Torino e il favore accordatole da molti dei nostri industriali mostrano che la ditta Tosi è bene avviata a conseguire lo scopo.

La Commissione giudicatrice ha tenuto conto di questi fatti, prima per determinare se realmente la domanda della ditta Tosi e Comp. fosse ammissibile e rispondesse ai requisiti del concorso; poi per esaminare se le potesse competere il premio. Alla prima domanda ha risposto affermativamente; alla seconda non ha creduto di dare una soluzione assoluta, avuto riguardo alla lettera e allo spirito del programma di concorso; ma ha giudicato che si potesse accordare almeno alla ditta Tosi e Comp. una parte del premio a titolo di incoraggiamento e di riconoscimento dei risultati da essa ottenuti. Propone quindi all'Istituto che voglia assegnarle per questi titoli la somma di lire millecinquecento.

Le conclusioni di tutti questi rapporti vennero dal Corpo accademico approvate nell'adunanza ordinaria del 10 dicembre 1885, in cui fu deliberato di accordare parte del premio come incoraggiamento o riconoscimento, e cioè L. 1500, a ciascuna delle ditte: HARTMANN e GUARNERI per *la fabbrica di oggetti di medicazione antisettica in Pavia;* e TOSI e C. per l'*impianto d'un'officina di costruzione di macchine a vapore e di telai meccanici in Legnano.*

PREMIO DI FONDAZIONE FOSSATI.

« Storia critica dei più importanti lavori pubblicati sul cranio umano da Gall in poi ».

Nessun concorrente.

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E STORICHE

PREMIO ORDINARIO DI FONDAZIONE PIZZAMIGLIO.

(*Commissarj:* CANTÙ; VIDARI; VIGNOLI; MANFREDI e NORSA, *relatore.*)

Rapporto della Commissione.

Il concorso sulla trattazione del tema di diritto nella fondazione Pizzamiglio, non è nuovo. Più volte venne aperta per esso la gara dei concorrenti, più volte ebbe conseguentemente questo illustre Corpo Accademico a prendere deliberazioni in argomento. La attuale Commissione, avendo il compito non solo di proferire il suo giudizio sulle Memorie prodotte nel presente concorso, ma altresì di esprimere proposte per le deliberazioni a prendersi sugli ulteriori provvedimenti a riguardo dell'istituzione, reputa opportuno di richiamare alla attenzione vostra, egregi colleghi, i fatti precorsi attinenti alla fondazione preaccennata, ed al tema di diritto posto allo studio.

Il defunto Pizzamiglio nell'atto d'ultima volontà 26 Giugno 1870 lasciava in legato all'Istituto la somma di L. 500 annue in rendita pubblica, allo scopo di stabilire un premio da conferirsi ogni biennio all'autore, che, dietro pubblico concorso, avesse meglio trattata in iscritto una tesi sopra argomento di politica, di storia, di filosofia, o di diritto; prescrivendo che, ove a giudizio della Commissione esaminatrice dei lavori, nominata da questo Istituto, non si trovasse fra i concorrenti alcuno scritto meritevole di premio, si dovesse rinnovare il concorso sullo stesso tema. Per la prima volta l'argomento fu dettato dal testatore nei seguenti termini:

“Presentare un progetto intorno all'amministrazione della giustizia in „ Italia e negli affari civili, che raccolga i requisiti dell'economia, della cele- „ rità, e della guarentigia dei diritti dei cittadini. A raggiungere tale scopo, „ si presterebbe il giudizio collegiale, senza appello e senza revisione? In

„ caso contrario si addurranno le ragioni di siffatta risposta negativa; e si „ passerà al progetto summentovato, senza riguardo alla fatta domanda „.

Nel concorso conseguentemente apertosi nell'anno 1875 si presentarono tredici memorie; ma l'Istituto, — sopra conformi conclusioni della Commissione eletta per l'esame ed il giudizio su di esse, — deliberò nell'adunanza 5 luglio 1877 di riproporre il medesimo tema per l'anno 1879, aggiungendo, a lume e norma dei concorrenti, alcune avvertenze suggerite dalla stessa Commissione, e cioè:

„ 1.° Che il progetto in discorso abbia riguardo *esclusivamente agli affari civili;*

„ 2.° Che esso debba comporsi;

„ a) *di un piano d'ordinamento giudiziario;*

„ b) della *circoscrizione territoriale* delle Autorità giudiziarie, in quanto „ almeno non dipenda da circostanze affatto locali;

„ c) *della procedura civile* „.

Però anche in esito al secondo Concorso, nel quale vennero presentate sette memorie, non fu conferito il premio; e nella seduta del 20 Novembre 1879 questo illustre Corpo Accademico decise di rimettere a concorso lo studio del tema colle avvertenze sopra accennate, prefiggendo l'ulteriore termine di due anni.

Nel terzo esperimento si ebbero otto scritti; ed allora l'Istituto, sulla conclusione della Commissione giudicatrice novellamente istituita, — che non trovò di poter concedere il premio ad alcuno degli autori, — pose ancora allo studio dei concorrenti il quesito, raddoppiando il premio (per deliberazione presa nell'adunanza 14 dicembre 1882), e pubblicandone il tema modificato nei seguenti termini:

“ Esporre quali miglioramenti potrebbero più opportunamente introdursi „ nel Codice di Procedura Civile in Italia „. — Il concorso chiuso il 30 maggio 1885 recò la produzione di cinque Memorie: ed è sull'esito di esso che ora si tratta di decidere.

L'attuale Commissione s'accinse con tutto il buon volere ad esaminare i lavori presentati, animata dalla speranza di poter coronare il successo del concorso col conferimento del premio; ma si trovò nello spiacevole convincimento di dover constatare anche questa volta un insuccesso. Nella seduta, che all'uopo essa tenne nel 13 novembre ora decorso, riconobbe con intima e sicura persuasione che nessuna delle Memorie presentate può reputarsi veramente degna di essere premiata, in relazione all'importanza del tema ed al programma corrispondente all'intenzione del testatore; e diede conseguentemente incarico all'infrascritto S. C. Norsa di redigere conforme relazione.

Le Memorie sono contraddistinte come segue:

N. 1. Coll'epigrafe “ *Non ho bisogno di sperare per intraprendere, nè* „ *di conseguire per continuare* „.

N. 2. Col motto “ *La procedura è la dinamica del diritto* „.

N. 3. Senza epigrafe.

N. 4. “ *Jus persequendi in judicio quod sibi debetur* „.

N. 5. Epigrafe colla parola “ Nessuna „.

Dall'esame di questi scritti è facile accorgersi, che tutti i concorrenti

hanno interpretato troppo restrittivamente le espressioni con cui il tema venne da ultimo enunciato. Hanno pensato, che per esaurire l'argomento racchiuso nella formola proposta " Esporre i miglioramenti che potrebbero „ più opportunamente introdursi ecc. „, — bastasse suggerire degli emendamenti, o riforme parziali, più o meno importanti e meritevoli di pensiero; sicchè taluna delle Memorie si occupa perfino di ritocchi di diciture, o frasi, agli articoli del Codice processuale vigente.

Per tal guisa vano riesce il ricercare nelle produzioni avutesi un lavoro sistematico e di complessivi provvedimenti, atti a dare il risultato d'una buona amministrazione della giustizia. Nè v'ha in alcuna d'esse un'opera veramente scientifica, che sia portata ad una certa elevatezza quale è propria della sfera del legislatore scienziato; si hanno piuttosto delle proposte di particolari ed isolati mutamenti, quasi si potrebbe dire di mende o rappezzi, ai capitoli ed articoli del Codice, che possono reputarsi più o meno considerevoli; ma che, anche presi per ciascun lavoro nel loro insieme, sono inetti a condurre allo scopo di offrire un progetto intorno all'amministrazione della giustizia in Italia, il quale raccolga i requisiti desiderati, dell'economia, della celerità, e della guarentigia dei diritti dei cittadini; a quello scopo precisamente, al quale tassativamente mirava il testatore Pizzamiglio colla sua fondazione, ed a cui perciò tender deve l'Istituto cogli esperimenti di concorso.

La Commissione peraltro si affretta a dichiarare, che è ben aliena dall'attribuire perciò cortezza di vista, scarsezza di sagacità, o difetto di cura, ai volonterosi e stimabili concorrenti; ma reputa doveroso di avvertire, che non può essere indifferente alla risultanza emersa del concorso per l'indole ed il carattere degli scritti prodotti, sembrandole che molto si rimanga in addietro, ed a distanza notevole, dalla essenza e dallo scopo del concorso.

Inoltre è pur duopo confessare, non essere apparso agli occhi della vostra Commissione, che in ogni modo le memorie presentate diano prova di profonda dottrina, e di perfetta cognizione del tema; perlocchè anche sotto questo punto di vista i portati della gara attuale devono reputarsi lontani dal presentare quei caratteri, che si dovevano e si devono attendere: se pur taluni di essi non sembrino anzi produzioni esili, o poco rigogliose di non robusti fattori.

Di veramente peregrino, di realmente degno di seria considerazione, di notevolmente commendevole, ben poco si trova nelle Memorie in discorso; niuna delle quali contiene una trattazione logica e giuridica del tema, appoggiata ad argomentazioni sostanziali, a dimostrazioni razionali, a corredo di buone teorie. Se taluna di esse addita, or su uno or su altro speciale argomento, qualche confronto di legislazione comparata, o qualche ricordo storico, ovvero qualche richiamo d'opre giuridiche generalmente conosciute, il corredo di questi lumi è a dir vero scarso, a fronte della ricchissima messe di pubblicazioni accreditatissime, che la letteratura giuridica nostrana e la forastiera somministrano. Assai scarso poi, e quasi potrebbe dirsi trascurato, è l'ammaestramento che si può su molte tesi derivare dalla pratica giurisprudenza; della quale il conoscere l'andamento éd i risultati, è utile anche al legislatore pei miglioramenti che può e deve introdurre nelle disposizioni di legge. Non è certo ozioso il consultare la vita del diritto nei responsi

della magistratura; la quale chiamata quotidianamente ad interpretare ed applicare la legge scritta, svela i bisogni della realtà pratica, e di difetti emergenti nella legislazione in vigore.

Inoltre l'esame particolare delle singole memorie somministra argomenti speciali per ciascuna di esse, che hanno contribuito a formare nella vostra Commissione il convincimento sentito e manifestato.

La Memoria N. 3, *senza Epigrafe*, è uno scritto veramente meschino, non solo per la sua mole, — di pagine 16 soltanto, — ma altresì pei concetti, assai limitati, e non informati a retto criterio, e per la forma disadorna ed incolta. Partendo dall'idea che la bontà di una legge di Procedura civile abbia lo scopo dell'economia del tempo e delle spese, l'autore di essa ne attribuisce il difetto, che si lamenta nel Codice processuale, alla influenza delle leggi finanziarie, ed asserisce *che quando le spese vengono anticipate dall'erario, od i litiganti sono ricchi, i giudizî più complicati si svolgono con sufficiente celerità.* Ne conclude che, *le forme generali sono buone, ma non possono essere attuate per lo inceppamento fiscale. Quindi il rimedio gli pare naturalmente facilissimo: diminuire le tasse.*

Però la Commissione non ritiene conformi al vero, e corrette, e neppure consentanee al concetto dominante del tema proposto, siffatte maniere di vedere. L'autore di detto scritto osserva che nei procedimenti speciali *il male sta nell'organismo, nel concetto delle formalità.* Perciò fa proposte attinenti alle procedure speciali, dividendole in quattro ordini. Il primo s'attiene all'espropriazione forzata, sulla quale in sostanza esprime la idea di semplificare l'attuale procedimento esecutivo: senza per altro manifestare alcuna notevole proposta concreta, se non quella di sostituire alla procedura di espropriazione determinata dal Codice processuale, la legge sulla espropriazione forzata fiscale vigente per le pubbliche imposte, colla modificazione di assegnare alla competenza dei Tribunali, anzichè ai Pretori, i giudizî sulle espropriazioni di beni aventi un valor maggiore di L. 1500, e non suscettibili di divisioni in parti, o lotti, inferiori a tale importo.

Il secondo che si lega allo stesso argomento, sta nella proposta di un mezzo di esecuzione forzata sul possesso e godimento dei beni immobili del debitore, quasi un'anticresi coattiva od usufrutto; in forza del quale il creditore verrebbe messo in possesso dei poderi immobili, e ne avrebbe il godimento, coll'obbligo però di rispettare i contratti in corso di locazione, di mezzadria, lavorenzia e simili. Allo scadere di essi dovrebb'egli chiedere una stima, e non domandandola decadrebbe dal possesso. Il creditore avrebbe l'obbligo di render conto di tutti i frutti percetti, e si renderebbe colpevole del reato di frode, ove mancasse di far conoscere qualche parte delle mercedi di fitto o rendite conseguite. Il progetto è tracciato in 28 articoli. Sembra però agevole l'accorgersi, che esso sarebbe assai difficilmente attuabile, e che qualunque creditore non si sentirebbe certo incoraggiato a ricorrere a tal mezzo di esecuzione; poichè la responsabilità e l'imbarazzo, che glie ne deriverebbero, sarebbero ben maggiori dei vantaggi conseguibili. Il terzo ordine di proposte riguarda le divisioni giudiziali, la cognizione e risoluzione delle quali l'autore demanderebbe alla competenza del Pretore, anzichè al Tribunale; osservando che per esso non si tratta di giudicare controversie, ma di assegnare proprietà di beni. L'ultimo ordine riflette i giudizî

contumaciali; nei quali egli vorrebbe che, quando il convenuto è stato citato in persona, ossia mediante consegna dell'atto in sue mani, ma non comparisce all'udienza, si debba rinviare la causa ad altra udienza, se la domanda dell'attore non è giustificata, e si hanno quindi ad ammettere delle prove; ed ove non si presenti ancora il convenuto, si decida la causa in favore dell'attore. Nel caso poi che la citazione non sia stata consegnata in mano propria, l'attore dovrebbe produrre un certificato sul luogo di dimora del convenuto o sulla di lui assenza, e in relazione alle risultanze di esso il giudice fisserebbe un nuovo termine di comparizione.

L'autore chiude il suo scritto colla protesta *di non aspirare al premio;* ma di fatto concorre. La Commissione quindi non ha creduto di potersi astenere dal pronunziare il suo giudizio, e di dichiarare assolutamente che non lo reputa meritevole; convinta essendo del resto, che la dignità di un Concorso Accademico esiga la presentazione di Memorie aventi almeno qualche carattere di pregio scientifico e letterario.

La Memoria N. 4. " *Jusperseququendi* „ ecc., è pure spoglia di uno spirito scientifico e di una veste adorna. Il manoscritto di pagine 85 presenta un lavoro meramente pratico, anzi di prettissima pratica forense; difetta di una ordinata distribuzione di materie, e di un sommario od indice che ne agevoli la cognizione. Lo si può qualificare una rivista rapida — se non a salti, tutta di un filo — del Codice di Procedura civile vig.e: sul quale l'autore, passandone a rassegna i capitoli e gli articoli, traccia qua e là, a suo discernimento, emendamenti, o rappezzi, all'intento di migliorarlo, anzi coll'opinione di arrivare per tal guisa al risultato di un buon Codice processuale. Assevera egli di aver fatto tesoro di una lunga esperienza colla pratica applicazione della legge. La Commissione è ben disposta a credere a siffatta lunga esperienza; ma non istima, nè che colle mende proposte si arriverebbe alla meta indicatà dall'autore stesso, e molto meno che si otterrebbe un sistema di amministrazione della giustizia civile, quale si desidera: nè che lo scritto in discorso, digiuno come è di teorie e di dottrine, soddisfaccia alle condizioni del programma del Concorso.

Le proposte di emendamenti che seccamente sono tracciate nella Memoria, senza alcun appoggio di argomenti razionali, senza alcun sussidio di legislazione comparata all'infuori di qualche ricordo di leggi austriache, non appajono notevolmente fornite di merito intrinseco, nè di carattere di novità. Se si tien conto di ciò che per riformare o migliorare la legge sul rito civile fu detto e scritto nel corso di un ventennio, sia nel seno delle Associazioni degli avvocati di Milano e di Venezia, sia nei Congressi giuridici italiani, sia nelle opere di molti accreditati giureconsulti; — se si tien conto dei varî lavori che ebbero luogo nelle aule legislative, e in particolar modo della recente Relazione della Commissione Ministeriale redatta dall'onorevole deputato Righi nel decorso anno 1884; — se si tien conto altresì di tutto ciò che l'autore della Memoria attinge alle vecchie leggi austriache che già vigevano nelle provincie venete, e ad alcune norme speciali di data recente, ed attualmente in vigore nell'Impero Austro-Ungarico; ben poco resta forse di proprio o di nuovo al preaccennato scritto N. 4. — L'autore di esso non attribuirebbe ai conciliatori giurisdizione contenziosa, ma solo la facoltà di definire vertenze per amichevole componimento, ove fosse demandata dal con-

senso delle parti; e concederebbe forza esecutiva al verbale di conciliazione negli affari che non eccedono il valore di L. 500. Sull'istituto del compromesso nulla in sostanza dice, tranne che al giudizio di Cassazione sostituisce quello della terza istanza. Venendo alle disposizioni generali del Codice processuale, esprime l'idea, da altri pure suggerita, che gli atti si producano in cancelleria dell'autorità giudiziaria, ed il cancelliere sia obbligato a farne seguire la notificazione; assoggetta alle stesse regole e restrizioni che sono stabilite per le proroghe dei termini (art. 47 Codice procedura civile) i rinvî delle udienze (art. 353, 349, 352, 390); e toglie l'obbligo del mandato autentico per rappresentare le parti in giudizio, accontentandosi del mandato per atto privato e semplice.

Discorrendo della competenza, combatte il criterio fondato sul *valore della causa;* vorrebbe stabilire una distinzione secondo il genere dell'azione, assegnando alla competenza del Pretore le cause per pagamento di crediti fondati su titoli pien provanti, quelle attinenti alle procedura esecutiva, mobiliare ed immobiliare, alla manutenzione del possesso, alle azioni di sgombro per finita locazione, e demandando tutte le altre liti al Tribunale; e conseguentemente segna ritocchi agli art. 71 a 88 Codice procedura civile. Si professa fautore del sistema del giudice unico, e lo preferisce a quello del giudizio collegiale; ma non crede si possa attuarlo finchè sussista il presente organamento delle autorità giudiziarie, e dei Pretori e Tribunali. Propende per l'abolizione dei tribunali di commercio; e si dispensa dal darne le ragioni, perchè la tesi fu già pubblicamente discussa a sufficienza. Vorrebbe però che nella trattazione delle materie commerciali avanti le autorità giudiziarie di 1° e 2° grado assistessero assessori commerciali con voto semplicemente consultivo; i quali intervenissero quando occorrano spiegazioni tecniche, o cognizioni di consuetudini locali. Similmente opina di sostituire il Tribunale di terza istanza alla cassazione, ritenendo inutile di addurre argomenti in proposito. Sulla competenza per ragione di territorio, connessione o continenza di causa, nulla ha a dire in sostanza, e si accontenta di tenui ritocchi di espressioni negli articoli del Codice; solo aggiungendo un cenno sulla pendenza di lite. Altri emendamenti di frasi addita a varî articoli attinenti alla procedura.

Riguardo al sistema del procedimento contenzioso mantiene la distinzione del formale dal sommario; ed assegna il nome di procedimento speciale ad altre procedure per importi minimi, per sequestro, per la denunzia di nuova opera o di danno temuto, e per l'esecuzione di atti d'autorità straniere. Al pari delle citazioni vorrebbe si producessero alla cancelleria tutti gli atti di causa, tenendone apposito registro; ed in essa si facesse pure la ispezione dei documenti in un giorno fissato dietro consenso o previa notificazione delle parti, erigendo analogo verbale.

Sul rito risguardante gli incidenti nulla ha ad osservare. Mantiene il sistema delle prove, applaudendo specialmente a quella per interrogatorio. Vorrebbe, che si desse maggiore solennità civile al giuramento, tenendo presente il Codice penale, sì per le parti contendenti, che pei testimonî e periti; che si indicassero dalla legge i testimonî sospetti; che si avesse il termine di cinque giorni utili dalla notifica dei nomi dei testimonî introdotti; che si ammettesse una prova peritale a perpetua memoria ad imitazione delle di-

sposizioni contenute nel regolamento Austriaco, estendendo il rimedio contemplato dagli art. 271 e 251 del nostro Codice di Commercio; suggerirebbe che i Tribunali commerciali prima di decidere le liti chiedessero pareri, in certi argomenti che ne accusassero il bisogno, quali le cognizioni tecniche o di consuetudini, a Camere di Commercio, a sindacati di Borsa, a commercianti reputati; senza considerare, se questa idea sia abbastanza dignitosa per l'autorità giudicante, e se non possa per avventura presentare qualche pericolo nella pratica degli affari.

Amerebbe si sospendesse la perenzione, allorchè fosse denunciata in cancelleria una trattativa pendente di componimento: e fosse tolta la perenzione, o decadenza, che avviene lorchè non è chiesta la dichiarazione di contumacia (art. 338 Codice procedura civile). La rinunzia agli atti del giudizio si potrebbe fare anche per comparizione personale in cancelleria; e nei giudizî d'appello basterebbe fosse dichiarata dal solo appellante. La discussione orale sarebbe lasciata in facoltà delle parti, le quali potrebbero d'accordo rinunziarvi. La relazione della causa verrebbe demandata al giudice, anche sopra domanda delle parti contendenti. Subito dopo la discussione si dovrebbe deliberare; e nelle sentenze che pronunciano l'adempimento di un obbligo, si avrebbe a fissarne il termine. Sembra all'autore che per la notifica della sentenza basti darne la deliberazione; e quando più convenuti sono rappresentati da un solo procuratore, sia sufficiente la consegna di un solo esemplare.

Negli affari commerciali il procedimento da applicarsi rimarrebbe il sommario: sul quale l'autore della memoria fa alcuni ritocchi di dizione, e richiama le disposizioni del nuovo Codice di Commercio. Nei giudizî avanti i pretori verrebbe limitato il numero delle deduzioni o scritture di difesa, a due sole per ciascuna parte contendente, e tolto l'obbligo di rinnovare la citazione al convenuto, quand'essa non gli è stata notificata in mani proprie. Spiega in seguito una procedura speciale per gli importi minimi, cioè per le cause inferiori a L. 100, imitando la legge che in proposito è in vigore nell'impero Austro-Ungarico denominata *Bagatell-Verfahren*, di cui traccia le disposizioni. Ne assegnerebbe la competenza ai pretori, i quali vi farebbero luogo sopra domanda verbale o ricorso d'una parte, e giudicherebbero a seconda del libero loro convincimento. Una procedura precettiva od ingiuntiva sarebbe inoltre suggerita per la riscossione dei crediti in denaro, e per controversie riflettenti cose di valore non superiore a L. 500, quantunque non esista un titolo appoggiato a piena prova. La domanda si farebbe al Pretore; e l'opposizione al precetto si spiegherebbe mediante dichiarazione in cancelleria.

Alcune modificazioni di forma si propongono pure sul giudizio possessorio, che sarebbero affatto speciali. Si dichiarerebbero inappellabili le sentenze interlocutorie dei pretori. Si vorrebbe che di ogni interposizione d'appello si facesse, contemporaneamente all'atto di citazione, una dichiarazione depositata alla cancelleria del Tribunale che pronunciò la sentenza. I giudizî d'appello sarebbero trattati a procedimento sommario, colla facoltà di produrre nuove prove; fatto obbligo all'appellante di inscrivere la causa sotto pena di decadenza, e di notificare in copia i documenti insieme colla citazione; di depositare in Cancelleria prima dell'udienza il mandato ed

i documenti, e di notificare almeno due giorni prima dell'udienza stessa la scrittura conclusionale; in mancanza delle quali pratiche la causa dovrebbe essere rinviata ad altra udienza.

Al sistema della Cassazione l'Autore sostituirebbe quello dei Tribunali di terza istanza, abbreviando molto i termini per interporne il rimedio, e togliendo in massima l'intervento del Pubblico Ministero.

Riguardo alle disposizioni attinenti alla procedura esecutiva, suggerirebbe, che fosse tolto l'obbligo del precetto di pagamento per l'esecuzione mobiliare (art. 562 e seg. Codice procedura civile): che il Pretore dovesse pronunciare sulle controversie nascenti nell'esecuzione presso terzi, anzichè rimetterle alla decisione del Tribunale (art. 614): invece per le contestazioni sulla distribuzione dei denari ricavati dalla vendita di oggetti mobili manterrebbe la disposizione vigente, per la quale vengono rimesse al giudizio del Tribunale (art. 652, Codice procedura civile). Nell'espropriazione di beni immobili toglierebbe la necessità di una sentenza d'autorizzazione alla vendita, bastando un'ordinanza del Pretore emanata dietro ricorso della parte procedente; e demanderebbe alla competenza del Pretore e Vice pretore tutti gli atti riguardanti le procedure di graduazione e purgazione delle ipoteche, a meno che non nascessero questioni sulla graduatoria, le quali sarebbero di spettanza del Tribunale. Del resto su tutti questi argomenti, come sulle disposizioni attinenti al rilascio di beni, l'Autore si occupa di ritocchi di forma. Solo è a notarsi, che imitando il Regolamento austriaco introdurrebbe la ingiunzione per notifica d'avere al Convenuto, lorchè non si trovino in suo possesso enti da poter colpire di esecuzione. Dovrebbe il debitore notificare quanto possegga, e da che ritragga il proprio sostentamento, sotto comminatoria di essere dichiarato in fallimento. Conseguentemente l'Autore è indotto ad estendere l'istituto dei fallimento ai non commercianti. Ma su questa tesi, molto disputata e disputabile nel campo legislativo, egli non adduce alcun argomento: soltanto ricorda il Regolamento austriaco, e l'esempio della legislazione Svizzera; e conclude che le disposizioni contenute nei libri III e IV del nostro Codice di Commercio dovrebbero essere applicate a tutti i cittadini, colle necessarie modificazioni, ed inserto nel Codice di procedura civile.

Finalmente sui procedimenti speciali nessuna notevole innovazione propone. Solo amerebbe si introducesse il giudizio di ventilazione ereditaria nelle successioni, ad imitazione di ciò che era prescritto nelle provincie Lombardo-Venete durante l'impero della legislazione austriaca; ritenendo che l'ingerenza del giudice sia vantaggiosa nelle successioni ereditarie, specie nelle intestate.

Della mancanza di un esame razionale, oltrecchè scientifico e dottrinale, delle materie, l'Autore si scusa con dire, che avrebbe dovuto scrivere un grosso volume; ma codesta scusa non ne riempie il vuoto; il quale è certamente motivo sufficiente, insieme colle altre considerazioni espresse, per qualificare la Memoria non degna del premio.

La memoria N. 1. "*Non ho bisogno di sperare ecc.*" è un opuscolo di circa cento brevi paginette. Premesse poche parole di introduzione ove, — con esattezza di cui si può giustamente dubitare, — asserisce che il Codice di procedura civile ha riscosso il plauso generale, tratta dei varj migliora-

menti: i quali propone distintamente in cinque capi, versando sulla competenza — sul procedimento, — sulle prove, — sui giudizî di opposizione, — e su alcune modificazioni a parecchi articoli; conclude poi di aver proposto le più urgenti modificazioni: e di molte aver taciuto, quali quelle attinenti alle spese giudiziarie, ed al patrocinio gratuito, senza però addurre il motivo di tale silenzio. Nel discorrere della competenza, e dei criterj seguiti dal legislatore italiano per determinarla, l'autore censura quello dedotto dal valore della causa; lo qualifica erroneo ed irrazionale, e vorrebbe eliminarlo. Darebbe la preferenza al criterio derivato dalla ragione della materia controversa; e considerando che le azioni giudiziarie civili provengono da diritti o violati o contestati, le distingue, riguardo alla natura del diritto stesso, in *reali e personali*: e riguardo all'oggetto, in azioni mobiliari ed immobiliari, le prime delle quali possono essere, a suo avviso, *personali*, o *reali*. Ritiene disputabile e combatte la teoria, che ammette le azioni *miste*. Reputa più difficile la cognizione della controversia sulle azioni immobiliari, più facile invece la decisione di quelle sulle mobiliari; ed attribuirebbe la risoluzione delle complicate ai Tribunali, delle meno ardue ai Pretori. A questi in conseguenza assegnerebbe le cause che concernono le azioni reali o personali mobiliari, senza alcuna distinzione per valore, ed inoltre lascerebbe ad essi di giudicare sulle azioni possessorie. Ai Tribunali deferirebbe tutte le liti che concernono azioni reali o personali immobiliari.

Però negli affari commerciali specialmente, crede l'Autore che non si possa adottare la classificazione per azioni, onde assegnarne la competenza ai tribunali di commercio od ai pretori; essendo le azioni in tali affari pressochè tutte personali e mobiliari. E quindi seguendo il criterio della maggiore o minore difficoltà, opina doversi deferire alla giurisdizione dei tribunali di commercio le questioni che involgono la conoscenza d'usi commerciali, che possono offrire aspetto complicato, *per le quali è necessaria l'accortezza e la pratica dei giudici, tutto quanto riguarda il commercio marittimo, la navigazione, i contratti d'assicurazione, le società ed il fallimento;* altre controversie di più facile soluzione, fra le quali annovera quelle riguardanti la cambiale, l'assegno bancario, il conto corrente, il mandato, e la commissione, potrebbero benissimo, ad avviso dell'Autore, essere affidate ai Pretori, senza alcuna limitazione per valore. Afferma egli, che dalla proposta riforma sulla competenza si ritrarrebbero vantaggi; sia perchè i Pretori potrebbero conoscere delle questioni agitate per eccezioni di compensazione, le quali non verrebbero rimesse ai tribunali: sia perchè si potrebbe ai Pretori assegnare la decisione delle controversie nascenti nelle procedure di esecuzione mobiliare; sia perchè essi acquisterebbero maggiore abilità, occupandosi continuamente di liti vertenti sopra azioni mobiliari. Non s'accorge però lo scrittore, quanto vago, indeterminato, ed elastico sia il criterio da lui raccomandato, tanto sulla distinzione delle azioni in personali e reali, escluse le azioni miste, quanto sulla difficoltà e complicazione delle liti; e non si avvede delle numerose controversie che si solleverebbero intorno alla determinazione delle competenze.

Toglierebbe la giurisdizione contenziosa ai conciliatori, per le incertezze e questioni a cui dà luogo, e pel cattivo modo di procedere stabilito dalla legge per l'appello dalle loro decisioni. Ai conciliatori attribuirebbe solo la

funzione di comporre le controversie dietro richiesta consensuale dei privati, qualunque ne sia il valore. Le disposizioni del Codice di procedura civile riflettenti il procedimento asserisce l'autore, essere quelle che vennero sottoposte alle più vive censure. Su codesto argomento dà una breve esposizione di varj progetti di riforma propostisi nel corso di varj anni, la quale in verità non sembra nè completa, nè precisa; poichè a cagion di esempio tace della Relazione e del Progetto di legge presentato dalla Commissione governativa nel febbrajo 1877, e non accenna con esattezza il sistema propugnato dallo scrivente Avv. Norsa, lorchè fece proposte di riforma al procedimento sommario (1).

L'Autore accennando ai difetti del procedimento sommario, ed ai progetti di riforme su di esso, che a suo avviso parvero degni di menzione, crede *dover constatare che il concetto fondamentale della distinzione dei procedimenti costituisce su questo argomento il così detto errore di principio: e che posta come base la ripetuta distinzione dei procedimenti, mal si riesce ad ovviare agli inconvenienti del sommario.* Qualifica affatto arbitraria la distinzione dei procedimenti secondo le cause, la varietà degli stessi secondo le autorità giudiziarie dinanzi le quali vengono trattati; e ritenendo, che unico debba essere veramente il tipo del procedimento, e s'abbia quindi a foggiarne uno solo, ed a togliere dal sommario e dal formale gli inconvenienti ed i difetti loro, si inspira alle idee del Bellot ed ai suggerimenti da esso dati pel Codice ginevrino. Stima quindi riescire a raggiungere i requisiti della celerità, semplicità, e sicurezza, con un procedimento che consisterebbe in sostanza, a quanto pare, nel prescrivere; — che ogni causa debba essere introdotta con citazione ad udienza fissa, che prima della scadenza del termine si debbano depositare il mandato ed i documenti che si vogliono produrre; che poi all'udienza, a seconda che l'una o l'altra delle parti contendenti dichiara di non volere o di voler rispondere, il Presidente ne chiude o ne lascia protrarre la istruzione; di guisa che al Presidente resta demandato il potere discrezionale sulla continuazione della trattazione, e sul momento di por fine alla istruzione della lite; che a mettere un argine alle prolungazioni s'avrebbe a fissare una ammenda ai procuratori; e che poi quanto agli incidenti, questi dovrebbero prodursi immediatamente avanti l'autorità giudiziaria. Le proposte dell'Autore però non sono concretate con tal esattezza e determinazione, e formulate sì completamente da presentare un progetto di procedimento; e ne rimane un pò vago, ed indeterminato il concetto, incerta l'applicazione nella pratica. Resta poi a vedere se realmente si manterrebbe libera la difesa delle parti per codesta continua e suprema ingerenza del Presidente nella istruzione della causa; la quale quantunque ragionevolmente suggerita dal Bellot, presenterebbe certamente nella pratica applicazione serie difficoltà e pericoli di inconvenienti. A ciò s'aggiunga, che non sono rare le cause complicate, le quali esigono un'ampia e lunga istru-

(1) V. pag. 44 della succitata Memoria N. 1; e lo scritto dell'avv. Cesare Norsa: *sulla Riforma al procedimento sommario nel Codice di Procedura Civile italiano. Considerazioni e proposte.* Milano, 1875, tip. Rechiedei, estratto dal *Monitore dei Tribunali.*

zione, come a cagion d'esempio quelle dipendenti da società, da eredità, da divisioni; e per tal natura di litigi è inconcepibile un procedimento sommario, disciplinato dall'ingerenza continua del Presidente del Tribunale o della Corte. I propugnatori del procedimento sommario hanno sostenuto, che esso debba essere con opportune regole adottato ed applicato per massima generale, e lo si elevi a tipo di procedimento principale, ammettendo in linea secondaria, ed in via di eccezione, e per complemento, il così detto formale (1). Questo sembra il concetto più razionale, e forse più favorito dai riformatori; e non pare invece sia stato abbastanza esaminato e considerato dall'autore della Memoria N. 1.

Sulle prove versando nel capo 3° egli in sostanza esprime poche osservazioni, pochi desiderj per migliorare il Codice vigente. Si manifesta contrario alla ammissione del giuramento decisorio, e più ancora al suppletorio. L'uso della prova per interrogatorio gli sembra favorire piuttosto la mala fede che la buona fede dei litiganti: vorrebbe che essa si assumesse sempre dal giudice *delegato*, e non all'udienza avanti l'autorità giudiziaria; che si togliesse l'obbligo ai contendenti di dedurre in articoli di fatto le materie a provarsi, e si lasciasse al giudice di interrogare la parte contendente, la quale dovrebbe rispondere alle inchieste da lui dirette nello scopo di chiarire la verità. Non trova poi ragionevole di ammettere soltanto avanti ai Tribunali di Commercio il rimedio di ordinare la comparizione personale delle parti, non essendovi ragione alcuna per non attribuire la stesse facoltà ai tribunali civili ed alle Corti d'appello. Intorno alla prova testimoniale si diffonde a parlare della questione pratica, vivamente agitata nella giurisprudenza, sull'interpretazione degli art. 232 e 447 Codice procedura civile, concernente l'applicabilità del termine di 30 giorni ai procedimenti avanti ai pretori; e traendo argomenti dalle difformità di pronunciati delle Corti, che si hanno su codesta controversia, ne conclude che la legge deve essere chiara ed esplicita, senza però fare alcuna proposta in argomento. Pur troppo della dissonanza nelle decisioni delle Corti d'Appello, e di Cassazione del Regno, si hanno non rari esempj, anche sopra tesi ben più gravi, e più importanti argomenti, di quello che sia il preaccennato tema risguardante il termine all'esame dei testimonj avanti i Pretori.

Ancor meno ha a dire l'autore sui giudizj di opposizione, di cui fa cenno nel Capo 4.°. Nota soltanto, che la facoltà di rinnovare la citazione quando non è stata intimata in persona propria al convenuto (art. 382, 1, all. Codice procedura civile) dà luogo ad un giudizio che si può evitare; e consiglia di imporre piuttosto l'obbligo all'attore di far praticare la seconda citazione (art. 474, 1.° all.ª Codice procedura civile.)

Infine nel Capo 5° fa menzione di alcune modificazioni a parecchi articoli contenuti in varj capitoli del Codice. Per le questioni derivanti dalla gestione di una tutela, od amministrazione, vorrebbe competente soltanto il foro del luogo in cui fu *tenuta* la gestione stessa, non quello in cui fu *conferita*, togliendo l'arbitrio della scelta, che la legge ne lascia all'attore (art. 97, Codice procedura civile). Reputa troppo lunghi i termini fissati per impu-

(1) V. Norsa C. Opera succitata.

gnare le sentenze (art. 485 a 518), e li ridurrebbe di una terza parte di quanto è fissato dalla legge vigente; limitandoli a 20 giorni per reclamare dalle sentenze proferite dai Tribunali di Commercio o dalle preture, a 40 per interporre appello contro quelle dei Tribunali, ed a 60 o 70 per produrre ricorso in Cassazione.

Nella procedura esecutiva vorrebbe ridurre il termine per appellare dalle sentenze proferite per separazione di beni mobili od immobili (art. 657 e 704, Codice procedura civile), od almeno togliere alla dichiarazione di voler appellare l'effetto sospensivo dell'esecuzione. Inoltre vorrebbe limitare la facoltà spettante al Tribunale (art. 675) di ordinare l'incanto dei beni immobili col ribasso sul prezzo di 1/10 almeno, e così successivamente, e prescriverebbe invece non si potesse mai concedere un ribasso maggiore del decimo.

La Memoria non è affatto priva di dottrina, ma certo non ne è doviziosa; e quantunque non possa dirsi estesa, è nelle sue pagine impinguata di parecchi brani riportati da scritti di varj autori, o dalle discussioni della Camera dei Deputati. Le proposte in essa fatte sono di modificazioni staccate ed isolate, non collegate ad un sistema; e potrebbero essere al meno in parte combattute, o fatte oggetto di una critica razionale. In complesso il lavoro è cosa limitata, e non può qualificarsi di un valore scientifico.

Lo scritto N. 2. “*La procedura ecc.*„ si presenta in un volume di quasi 500 pagine a caratteri larghi. Esso rivela buon volere ed amore allo studio; ma non vi traspirano del pari potenza, rettitudine, e chiarezza di pensiero, e sobrietà di parola. Prolisso assai, di degressioni involuto, di divagazioni e minutezze ingrossato, questo scritto potrebbesi nella sostanza ridurre ad una mole di gran lunga minore. Le idee che vi si espongono non appajono abbastanza maturate e ben digerite, nette e precise, nè esenti da forti disputabilità; per la maggior parte sono riproduzioni di pensieri affatto comuni; sicchè si stenterebbe a trovare qualche concetto che avesse carattere di novità. La Memoria è divisa in 21 capitoli: ciascuno dei quali presenta opportunamente nella fine, a guisa di riassunto, le proposte che vi si fanno. Però l'insieme dei capitoli stessi ed il loro contenuto non sono disposti veramente in un ordine logico rigoroso. Convien dare qualche cognizione delle idee esposte, per fornire un concetto del lavoro.

L'autore concederebbe maggiore sviluppo all'istituto dei conciliatori, portando la loro competenza giudiziaria fino al valore controverso di L. 100: ammetterebbe l'esperimento di conciliazione avanti qualunque autorità in qualsiasi causa, ed in qualunque momento di essa; al qual uopo riterrebbe bastevole un mandato di procura contenente la facoltà di transigere, e vorrebbe che tutti i verbali di conciliazione fossero dichiarati titoli esecutivi. Tale idea però di lasciare sempre aperto l'adito alle transazioni non ha alcuna connessione colla competenza dei Conciliatori. Amerebbe, che si introducessero i collegi dei probiviri, giusta il progetto che ora trovasi messo in campo nelle aule legislative, estendendolo anche ai rapporti dell'industria agricola a beneficio dei lavoratori della terra; e costituirebbe i detti collegi a funzione organica nell'ordinamento giudiziario.

Spiacente dell'isolamento delle autorità giudiziarie nei rapporti fra loro, imporrebbe l'obbligo ai cancellieri delle Magistrature superiori di trasmet-

tere copia di ciascuna decisione, alla Autorità che pronunziò la sentenza su cui cadde il reclamo. Discorrendo poi delle nullità, ne dichiarerebbe inopponibile la eccezione negli stadj superiori del giudizio, quando essa non fosse stata spiegata nel grado inferiore di giurisdizione. Non si vede chiaro però, — chè non determina nè distingue, — di quali nullità intenda parlare. Per la notificazione degli atti vorrebbe si provvedesse per mezzo dell'Amministrazione postale, in analogia di quanto dispone il Codice di Commercio per gli avvisi di convocazione dei creditori; ritenendo che il servigio postale mediante lettere raccomandate possa essere un mezzo sicuro per le notificazioni. Soggiunge, che per la notificazione degli atti fuori della sede in cui trattasi la causa, potrebbesi anche dare la facoltà di presentarli al cancelliere dell'autorità giudiziaria di essa, ed il cancelliere fosse obbligato a farne eseguire la intimazione mediante richieste agli uscieri del luogo dove devono essere praticate. Adotta il sistema del giudice unico in prima istanza, designandone la competenza per tutte le azioni civili e commerciali che non sono demandate ai conciliatori od ai probi-viri. Ammette il giudizio d'appello in 2ª istanza, demandato ad un collegio di tre giudici, ed il ricorso in 3ª istanza ad un tribunale di cinque giudici; al quale si potrebbe reclamare, d'ordinario nel caso di difformità dei giudicati precedenti, ed in via straordinaria quando esista un motivo di nullità. Inoltre ad una Corte suprema di giustizia, o Cassazione, assegnerebbe la risoluzione dei conflitti d'attribuzione e la interpretazione autentica della legge, lorchè emerga disaccordo fra due o più magistrature di terza istanza; — e qui pare non distingua nettamente i conflitti di attribuzione dai conflitti di giurisdizione, nè si faccia carico del preponderante potere che acquisterebbe la Corte suprema, ove fosse chiamata a dare *l'interpretazione autentica delle leggi.* È fautore dell'abolizione dei tribunali di Commercio. Del resto sulla competenza si limita ad una lieve modificazione, riflettente l'azione reale e personale sui beni mobili, la quale vorrebbe demandata al giudice del luogo ove fu contratta l'obbligazione o trovasi la cosa, come da molti pratici venne osservato. Suggerisce semplificazioni sulle forme del mandato di patrocinio, ed alcune modificazioni sulla rappresentanza e comparizione delle parti, e sull'esercizio della funzione di procuratore; intorno alle quali non occorre diffondersi trattandosi di minuziose particolarità.

Sul modo di procedere vorrebbe si avesse un sistema unico; vale a dire, in 1ª istanza si usasse l'attuale procedimento sommario prescritto avanti i Pretori: ed in 2ª e 3ª istanza il procedimento sommario stabilito dal Codice attuale pei Tribunali, che diventerebbe per esse l'ordinario modo di trattazione. Nei giudizj superiori non concede l'introduzione a nuove prove; ma non esamina il grave quesito sul sistema preferibile della ammissibilità o non, di codeste prove novelle.

Desidera, che i termini per comparire, e così pure quelli per reclamare contro le sentenze, siano posti in armonia col sistema di circoscrizione giudiziaria e coi mezzi di comunicazione; senza offrirne alcun più concreto criterio: che sia limitato il numero dei testimonj da sentirsi su un medesimo fatto, e vengano essi previamente avvisati dei fatti su cui saranno interrogati; che tutte le prove orali siano sentite direttamente da chi giudica; e la prova per telegrammi venga ammessa anche nelle materie civili, anzichè soltanto negli affari commerciali.

Vorrebbe che nei giudizî collegiali la deliberazione seguisse immediatamente dopo chiusa la discussione della causa; e per la redazione della sentenza fosse fissato nel Codice un congruo termine: — senza però designare quale. Del resto si diffonde in particolari e minute proposte sulla perenzione, sulla contumacia, sulla revocazione, sul patrocinio gratuito, sull'abolizione delle ferie, e sulla ingerenza della Finanza nella Amministrazione della giustizia.

Venendo a parlare della procedura di esecuzione, pensa, che s'abbia ad attribuire il carattere di titolo esecutivo alle scritture private costituenti ipoteca, ed ai verbali di conciliazione eretti avanti le Commissioni pel patrocinio gratuito; che convenga abolire in massima il precetto di esecuzione mobiliare; ridurre a metà il termine di intervallo fra il pignoramento e la vendita di beni mobili; prescrivere la stima di essi mediante perito; facoltizzare il trasporto e la vendita dei beni mobili in un luogo di pubblico deposito. Quanto poi all'espropriazione di beni immobili, vorrebbe che le disposizioni di legge sulla determinazione del prezzo venissero coordinate ai risultati conseguibili dalla legge sulla perequazione fondiaria che ha da venire; e fossero del resto introdotte le modificazioni conseguenti al sistema del giudice unico, a cui verrebbero demandate la cognizione e decisione di tutti gli atti e controversie concernenti la espropriazione forzata.

L'autore raccomanda infine un diligente studio per la chiarezza e la proprietà di linguaggio nel testo del Codice da modificarsi, ed esprime altri vaghi desiderj che sono estranei al tema.

La conclusione con cui chiude il libro, lascia, a quanto pare, scorgere sotto le righe una profonda sicurezza in sè stesso: ma alla Commissione non è sembrato che il lavoro dia prova di maturità e reale serietà di pensiero, di sostanziale robustezza, di buona nutrizione, di sapere scientifico; e crede anzi senza esitazione che, ove pure con un' opera estremamente ardua si potesse riuscire a portare nel Codice di procedura civile vigente le modificazioni conseguenti alle proposte dell'autore, non si giungerebbe ad ottenere un buon progetto di Codice processuale per la amministrazione della giustizia in Italia.

Resta a parlare della Memoria N. 5, avente l'Epigrafe "*Nessuna*"; la quale consta di due piccoli volumi di circa 500 paginette complessivamente. Il libro è diviso in 18 capitoli, che seguono pressochè l'ordine del Codice di procedura vigente. Vi manca un sommario od indice analitico; e se fino ad un certo punto si trova qualche traccia degli argomenti nel margine delle pagine, questa non è continuata sino alla fine: sicchè la cognizione complessiva dell'opera riesce un pò malagevole e brigosa. Lo scritto è prolisso assai, mancante di buon ordine logico nei singoli capitoli e nel loro contenuto; non di raro portato a digressioni e divagazioni che non paiono vantaggiose. Lo stile non è netto, puro, ed elegante, e talora anzi sembra improprio all'indole del lavoro. Le idee esposte non hanno sempre sodezza di ragionamento, nè profondità di pensiero, nè precisione di concetti: le opinioni che vi si espongono sul Codice di procedura civile, sia a lode, sia a censura, non possono reputarsi sempre corrette. Le proposte di miglioramenti talvolta si risolvono in ritocchi isolati, di secondaria importanza e poco concludenti, talvolta in desiderj di riforme non accoglibili; qualcuna però

s'incontra la quale forse meriterebbe accoglienza. Di buone innovazioni, di idee nuove virtuosamente conducenti al miglioramento od al perfezionamento della legge, si stenta a rinvenire anche nello scritto N. 5. Vi si vede qualche coltura di legislazione comparata; ma non profondità di cognizioni delle legislazioni forastiere, e dei varj sistemi di rito processuale vigenti nelle straniere contrade, da cui si raccolgano lumi e criterj utili pel progresso della legge nostra.

La mancanza di un ordine logico nella distribuzione delle varie parti del lavoro, e nel loro contenuto, rende malagevole il darne un succinto ed adequato resoconto. Accennata qualche censura, che ad avviso dell'autore si fa alla distinzione delle varie giurisdizioni in 1ª istanza adottata nel Codice processuale, ed alle difficoltà che si incontrano alla abolizione dei tribunali di commercio, egli propone: che si abolisca la giurisdizione contenziosa dei conciliatori, e la si deferisca ai Pretori diminuendo le spese; che le sentenze dei Pretori si dichiarino inappellabili quando si tratti di un valore non superiore a L. 100; che la decisione delle cause commerciali si attribuisca ai Pretori colla condizione che questi richiedano per determinate quistioni speciali, quali quelle vertenti sopra consuetudini, l'avviso di due negozianti da essi eletti prima di proferire il giudizio; che i tribunali collegiali conoscano in 1ª istanza di certe controversie, ed in appello di altre, come è disposto per le leggi in vigore; che il rimedio dell'appellazione si debba ritenere una garanzia indispensabile pei litiganti, e possa conservarsi anche quello della revocazione: che si debba avere una Corte di Cassazione unica. Preferirebbe il sistema del giudizio collegiale a quello del giudice unico, quando si rinvenisse un mezzo sicuro d'accertarsi della votazione dei membri del collegio; e non potendosi avere tale certezza, vedrebbe volentieri il giudice unico, purchè questo fosse adorno di maggior coltura e sapienza, di quella che dimostrano i Pretori attuali. Però su questo argomento appare esitante nell'opinione; e del resto le argomentazioni ed i ragionamenti sono scarsi o superficiali.

L'autore conserverebbe l'istituto dell'esperimento di conciliazione, ma non l'ufficio dei conciliatori; e vorrebbe che codesto esperimento non fosse obbligatorio in nessuna causa, tranne che in quelle riflettenti separazione conjugale. Gli sembra che l'istituto dell'arbitramento sia portato nel nostro Codice ad un alto grado di perfezione; ed attribuendo ad esso il carattere non di un giudizio, ma d'una transazione conclusa coll'intervento di amichevoli compositori, vorrebbe che gli arbitri dovessero sempre risolvere le controversie come compositori; non vi fosse alcun rimedio, per impugnare le loro sentenze, ed in questo senso si correggessero le disposizioni del Codice siccome erronee: inoltre prescriverebbe l'atto pubblico come condizione necessaria al compromesso.

Il sequestro giudiziario si chieda colla forma di ricorso, come il conservativo; e di questo, il deposito della somma per cui si agisce, non sospenda la esecuzione.

Vorrebbe togliere dal Codice la distinzione dell'atto di citazione in formale e per biglietto; eliminare qualsiasi determinazione di requisiti nella citazione, ed introdurvi invece la diffida al convenuto di costituire un procuratore, ove esso occorra. Se nel giorno indicato sull'atto di citazione per com-

parire non vi sia udienza, prescriverebbe che l'attore fosse obbligato a rinnovare la citazione. Discorre lungamente della notificazione della citazione stessa, rammentando talune disposizioni del Regolamento austriaco, del Codice sardo, di quello attualmente vigente in Germania, e delle disposizioni adottate nella Confederazione Svizzera; proponendo che se il convenuto è di ignota dimora, debba esso citarsi avanti il giudice del luogo della contratta obbligazione, od altrimenti a quello dell'attore; che la notificazione dell'atto debba farsi coll'intervento, ossia coll'autorizzazione del giudice, mediante consegna alla casa comunale, anziché al Procuratore del Re, ed inserzione di estratto nel Giornale degli annunzî giudiziarî ed in altri periodici: e che per la notificazione dell'atto di citazione al convenuto residente in estero Stato, si debba concedergli la facoltà di nominare un procuratore e renderlo noto alla Cancelleria dell'autorità mandamentale del luogo, ed in tal caso la intimazione si debba fare al procuratore. Ove ciò non si verifichi, la notificazione dell'atto si faccia nelle vie diplomatiche. Raccomanda di adottare il sistema delle intimazioni a mezzo dell'ufficio postale, che venne introdotto nella Confederazione Svizzera nell'anno 1875, e fu imitato nel Codice germanico del 1877.

L'autore qualifica perfettissimo il Codice nostro riguardo al sistema dell'ordinario procedimento in giudizio; però soggiunge che esso non è senza difetti: e per toglierli suggerirebbe di ammettere il mandato di patrocinio in forma di scrittura privata, ed anche la provvisoria difesa senza mandato: di concedere la facoltà ai procuratori delle parti di comunicarsi gli atti, senza bisogno dell'ufficio dell'usciere; e di attribuire la forza di confessione in giudizio alle dichiarazioni del procuratore, quando la parte stessa contendente la quale ha facoltà di comparire personalmente, trovasi presente all'udienza avanti l'autorità, e si mantiene silenziosa, come viene disposto nel Codice germanico. All'incontro qualifica UNA GRAN PIAGA il procedimento sommario; ed accennando ai difetti di esso richiama le proposte della Commissione governativa istituita nel 1877, le critica e le segue modificandole.

Col procedimento sommario vorrebbe trattate tutte le cause in sede di appello, limitandone la cognizione ad un nuovo esame di ciò che fu allegato e discusso in primo giudizio; per locchè non ammette la produzione di nuove prove; ma non tratta questa importante tesi.

Sulla contumacia propone di abolire le notificazioni degli atti mediante affissione all'albo, adossando invece l'obbligo all'attore di depositare un esemplare dell'atto di citazione alla Cancelleria, onde il convenuto possa esaminarlo ed averne copia; e prescriverebbe che il giudizio contumaciale non potesse riaprirsi che una volta sola, qualunque sia il numero dei non comparsi, come già propose l'anzidetta Commissione governativa. Dell'opposizione lascierebbe sempre aperta la facoltà al contumace, togliendo la restrizione che il Codice stabilisce quando la citazione sia rinnovata, ed il termine che è fissato in via perentoria.

Intorno alle spese di lite, non crede l'autore occuparsi della loro gravezza; " dichiarando: *che i bisogni della finanza fanno ammutolire i sillogismi* „ *della scienza* „; combatte il dettame del Codice riguardo alla compensazione delle spese *per giusti motivi*; e vorrebbe che anche nelle controversie incidentali il soccombente dovesse sopportare il carico del dispendio relativo.

Dopo avere criticato il posto concesso nel Codice alla materia delle prove, suggerirebbe in particolar modo, — che la perizia si eseguisse avanti il giudice, — che nella prova per testimonj il giudice chiamato ad assumerla dovesse essere istruito della causa; che si abolisse ogni limitazione di tempo; si eccepissero fra le persone chiamate a deporre, i fratelli, oltrecchè gli ascendenti e discendenti ed il conjuge, come dispone il Codice attuale; — che in taluni casi il testimonio fosse in diritto di rifiutare la propria testimonianza, per es., secondo le disposizioni dei Codici di Germania e di Berna, quando la risposta alle domande recherebbe al testimonio o ad un suo stretto parente, immediati danni patrimoniali, diminuzione nella pubblica stima, o pericolo di un processo penale: e che l'autorità giudiziaria avesse la facoltà di far comparire i testimonj all'udienza, onde avere spiegazioni orali delle loro deposizioni.

Progredendo a parlare dell'esito o fine dei giudizj, lo distingue in ordinario e straordinario. Il fine ordinario si consegue colla sentenza. L'autore esige per essa, che la votazione dei giudici debba essere collegiale, e designa come mezzi di ottenerla, la oralità della discussione, — la deliberazione immediata provvisoria, che è il risultato delle opinioni formatesi dai giudici in esito alla discussione — e la deliberazione definitiva in seguito a rapporto di un giudice relatore che abbia esaminati gli atti e documenti di causa, colla quale si può quindi modificare la deliberazione provvisoria; infine un verbale sulle votazioni tenuto dal cancelliere, nel quale si espongano tassativamente le opinioni di ciascun votante, e le ragioni che le suffragano, a rassomiglianza di quanto è prescritto nelle Istruzioni giudiziarie vigenti in Austria.

L'esecuzione provvisoria delle sentenze offre argomento per l'autore, di proporre una riforma al Codice di Procedura Civile, suggerendo, che essa si abbia a concedere soltanto ove la domanda sia fondata su titolo autentico, o scrittura privata riconosciuta, o sentenza passata in giudicato, e nel caso di pericolo nel ritardo (art. 363 n. 1 e 2 Cod. Proc. Civ.). Riflettendo che la vera indole di una sentenza è di dichiarare il diritto su cui cade controversia (ed è perciò che questa costituisce la fine ordinaria dei giudizj), ne distingue una fine strordinaria, la quale ha luogo in seguito a confessione, o giuramento d'una delle parti. Vorrebbe quindi che sulla confessione del contendente si erigesse un verbale, e ad esso si attribuisse forza esecutiva; e che del pari il verbale di prestato giuramento costituisse un titolo esecutivo, essendo un atto che pon fine alla lite in seguito alla sentenza che lo ha ammesso, la quale dovrebbe abbracciare e risolvere tutte le controversie.

Annovera l'autore tre mezzi di impugnare le sentenze, l'appellazione, la cassazione e la revocazione. Riconosce necessario il rimedio dell'appello, e solo vorrebbe mutare i termini prefissi dalla legge per interporlo; in proposito dei quali, riferite le proposte della Commissione governativa del 1877, suggerirebbe si disponesse, che il termine per appellare, salvi i casi speciali da fissarsi dalla legge, fosse, — di 20 giorni per le sentenze definitive, di 10 giorni per le altre, avvertendo però che in riguardo alle prime l'appellante può aggiungere al termine indicato il doppio di quello stabilito per comparire, quando si trovi assente dal Comune ove la sentenza fu proferita. Qualifica sapientissime le disposizioni del Codice italiano riguardo alla Cassazione; ed in mezzo ai molti pregi di cui lo dichiara adorno, vi vede pochi

difetti. Si limita a dire, che il rimedio della Cassazione deve ritenersi ordinario anzichè straordinario; e quindi è duopo abolire la prescrizione del deposito a titolo di multa — che devono essere suscettibili di ricorso in Cassazione le sentenze pronunziate *in ultima istanza*, modificando le espressioni del Codice per le quali è nata la questione sulla applicabilità di detto ricorso alle sentenze *inappellabili*; — e che il giudice di rinvio deve sempre uniformarsi alla decisione della Corte di Cassazione. Fra i motivi della revocazione devesi correggere quello desunto dal ricupero di un documento decisivo *dopo la sentenza*, sostituendo invece il concetto che esso sia ricuperato dopo *la chiusura della trattazione* della causa; e si deve sopprimere l'altro motivo di revocazione, desunto da errore di fatto risultante dagli atti e documenti della lite; ad esso convien sostituire un' azione di indennizzo per responsabilità verso il giudice; — d'altronde devesi aggiungere un altro titolo di revocazione, desunto dalla condanna per falsa deposizione di testimonj o di periti. Inoltre è duopo togliere la restrizione del termine stabilito dal Codice (art. 497) per proporre la revocazione, presumendo che essa sia stata spiegata in tempo utile; od altrimenti prescindere dalla necessità di una prova scritta sulla scoperta della falsità e sul ricupero dei documenti, ed ammettere ogni mezzo di prova.

Passando a discorrere delle disposizioni sulla procedura esecutiva, l'autore suggerirebbe, che fra i titoli esecutivi ammessi dal Codice si annoverassero, — oltre i verbali di confessione giudiziale, o di giuramento delle parti, per le idee sopra espresse — anche le convenzioni e transazioni giudiziali, ad imitazione del Codice germanico, e le disdette per finita locazione, come è stabilito nella legislazione austriaca. Però reputando pericoloso di lasciar riconoscere all' usciere, se il titolo che si produce è esecutivo, vorrebbe che la clausola esecutiva non venisse apposta se non quando fossero verificate tutte le condizioni dell' esecutività; e si prescrivesse quindi al pubblico ufficiale di assicurarsene, prima di rilasciare la formula esecutiva.

Le guarentigie del giudizio sono utili, dice l'autore: ma quelle dell'esecuzione sono indispensabili: però le disposizioni contenute nel nostro Codice sono, a suo avviso, troppo favorevoli al debitore. A migliorarle vorrebbe, che si adottasse la disposizione del Regolamento austriaco (art. 442), per la quale il messo che ha ricevuto l'incarico di pignorare i mobili, deve sotto pena di essere tenuto del proprio, “ *appena ricevuto l'ordine*, recarsi dal reo „ in compagnia dell' attore o di chi sarà da esso mandato in suo luogo „: — che si seguisse parimenti il Regolamento austriaco riguardo alle disposizioni restrittive sui mobili che non possono essere colpiti da esecuzione; che nelle disposizioni sulla custodia e trasporto di beni pignorati s'introducessero modificazioni, ad imitazione di quanto dispongono i Codici del Canton Ticino e di Berna; e che si riformasse la legge 11 aprile 1864, sull' immunità da esecuzione degli stipendj e delle pensioni dei pubblici impiegati, concedendo che si possano colpire gli uni e le altre in determinate proporzioni.

Impressionato assai profondamente dagli imbarazzi che alla procedura esecutiva su beni mobili derivano dall' azione di rivendicazione promovibile da terze persone, e dalle finzioni ed atti fraudolenti cui essa si presta, — imbarazzi e finzioni che l'autore descrive con colori molto oscuri, forse soverchiamente, — viene egli nel divisamento di sopprimere l' azione di rivendicazione; altri-

menti, ne conclude, succederà che si dovrà ristabilire l'arresto personale; e non gli pare che con ciò si violerebbe il diritto altrui. Soltanto accorderebbe l'azione di rivendicazione, o separazione, in pochi casi, da determinarsi dalla legge, quali sarebbero quelli in cui il possesso si trova diviso dalla proprietà per forza maggiore, o per effetto di fiducia: però a stabilirli sembra si incontrebbe non lieve incertezza. Amerebbe inoltre l'autore di introdurre certi limiti all'esercizio dei diritti di privilegio del locatore sui beni del conduttore, e del proprietario dei fondi rustici su quelli del mezzadro, o colono parziario; ed altre restrizioni imporrebbe al concorso dei creditori nelle opposizioni che si fanno alla distribuzione dei prezzi ricavati dalla vendita dei beni; le quali certo non possono reputarsi esenti da obbiezioni e critiche fondate, al pari dell'abolizione dell'azione rivendicatoria.

Intorno all'esecuzione immobiliare, nella quale i concetti dell'autore sembrano meglio inspirati, traccia egli precedenti storici sulle disposizioni del Codice vigente, confrontandole colle legislazione francese, belga e ginevrina. Crede di avere con tali sussidî dimostrato la inutilità della sentenza di autorizzazione alla vendita, prescritta dal Codice patrio, e di venir quindi nell'avviso che bastar possano il precetto trascritto, ed il bando di vendita, nel quale si possono contenere le condizioni di asta, la descrizione dei beni, e tutte le avvertenze occorribili. Critica il nostro Codice in quanto che ha stabilito le stesse formalità per tutte le esecuzioni su beni immobili; mentre talvolta peccano per eccesso, talvolta per difetto; e si dovrebbero invece rendere le disposizioni proporzionate all'entità degli stabili colpiti dall'espropriazione. Rimarca una lacuna nello stesso Codice, in quanto non ha provveduto all'ordine degli incanti; e raccomanda le disposizioni date dal Cod. ginevrino pel caso che vengano posti all'asta più appezzamenti, accordando al debitore il diritto di stabilire l'ordine alla vendita di essi, in previsione della sufficienza di alcuni soltanto a soddisfare al debito per cui si procede. Un'altra lacuna deplora pel danno che può derivare al debitore, lorchè il creditore, procedendo per un piccolo avere, colpisca soltanto una parte del fondo. A siffatto inconveniente provvede la legislazione belga, consentendo al debitore la facoltà di domandare, che anche l'altra parte del possesso sia compresa nella stessa procedura di vendita. Difettose poi ritiene l'autore essere le formalità prescritte dal Codice nostro per la procedura sull'aumento del sesto; e le vorrebbe più semplici, citando ad esempio il Codice ginevrino.

Nella conclusione della Memoria, — la quale appare animata da una fiducia franca e profonda, che rassicura ad un tempo dalle esitazioni scoraggianti e dal pericolo di modestia soverchia, — l'autore deplora il sistema, il modo ed il linguaggio, con cui sono redatti i nostri Codici: esortando i legislatori a scacciare dal libro delle leggi i vocaboli barbari ed ineleganti.

Pertanto la vostra Commissione, mentre non ha potuto a meno, sebbene con suo sommo rincrescimento, di venire nella convinzione, che nessuna delle Memorie presentate possa stimarsi meritevole del premio proposto, si è in questa persuasione raffermata, reputando di corrispondere benanco allo spirito della disposizione del defunto Pizzamiglio; il quale prescrisse, che la Commissione esaminatrice e *giudicante dei lavori presentati al concorso debba, nell'aggiudicare il premio, avere speciale riguardo a chi nel lavoro dimostrò maggiore profondità di dottrina e cognizione perfetta dell'argomento trat-*

tato; prescrizione questa, la quale dà chiaramente a divedere, essere stato intendimento del benefattore di esigere pel conferimento del premio, dottrina profonda, e perfetta cognizione della materia; mentre siffatti caratteri non si riscontrano in alcuno degli scritti prodotti nell'attuale concorso.

Ora sembra alla Commissione che alla disposizione del testatore debbasi por mente, e prestare osservanza anche per le deliberazioni da prendersi sui provvedimenti ulteriori attinenti all'istituzione.

È letteralmente disposto nel testamento del defunto, che non trovandosi fra i concorrenti alcuno scritto meritevole di premio, si abbia rinnovare il concorso sullo stesso tema. La Commissione è adunque d'avviso, che l'illustre Istituto, non potendo allontanarsi dall'adempimento della volontà dichiarata dal benefattore, debba riproporre al concorso il tema negli stessi termini in cui fu additato dal defunto, senza alcuna modificazione o restrizione: e lasciato ben s'intende a parte ogni altro o diverso modo di porre il quesito.

Stima però la Commissione stessa lecito e conveniente, subordinare all'illustre Corpo accademico alcune idee che potrebbero, ad avviso di lei, essere tracciate come norme, ed esprimersi nel programma del concorso; le quali sono suggerite da considerazioni dedotte dagli eventi verificatisi nel corso del tempo.

In primo luogo, in vista della ampiezza e difficoltà del tema, ed analogamente a quanto questo onorevole Istituto deliberò nell'adunanza 5 luglio 1877, sarebbe a dichiararsi in via di schiarimento, che il Progetto intorno all'Amministrazione della giustizia negli affari civili in Italia, su cui verte la tesi da svolgersi, debba versare distintamente sulle seguenti materie, e comprenderle, vale a dire:

a) La procedura civile;

b) L'ordinamento giudiziario;

c) Un piano di circoscrizione territoriale dell'Autorità giudiziarie, prescindendo da circostanze affatto locali.

In secondo luogo, avuto riguardo che in seguito ai vari lavori di Commissioni governative e parlamentari, effettuatisi nel corso di parecchi anni, venne recentissimamente (nel 25 novembre corrente anno) presentato alla Camera dei Deputati da S. E. il Ministro Guardasigilli un Progetto di legge per la riforma dell'ordinamento giudiziario, il quale pare incontri una certa probabilità di essere assecondato da una corrente della pubblica opinione; — senza preconizzare quale sia per essere la sorte di detto progetto, o l'esito delle sue proposte, e senza precludere ai concorrenti lo studio e l'esame di codesta parte del tema suenunciato, che si riferisce al giudiziario ordinamento, — sembrerebbe confacente esprimere il desiderio, che l'attenzione ed il lavoro dei concorrenti si rivolgano con maggiore cura e di preferenza alle altre parti, specie alla prima che è la principale del Progetto complessivo sull'amministrazione della giustizia civile in Italia; potendo per avventura accadere infrattanto, che una legge dello Stato venga promulgata sull'altra parte del tema riflettente l'ordinamento giudiziario, e renda in tale evento pressochè superfluo un lavoro dottrinale in proposito. Non occorre avvertire, che con ciò evidentemente non si controvviene in verun modo alla disposizione del testatore; la quale anzi vuolsi credere che virtualmente ne venga meglio rispettata; non potendo essere certo nelle intenzioni o nello spirito della vo-

lontà del defunto, di provocare la proposta di un progetto di legge, in un argomento in cui sia stato per avventura provveduto infrattanto dal legislatore dello Stato.

In terzo luogo, sarebbe pure opportuno venisse ricordato nel programma, che nell'aggiudicare il premio sulle producende Memorie la Commissione dovrà, in omaggio alla volontà del testatore, avere speciale riguardo a quel lavoro, che dia prova della maggiore profondità di dottrina, e di cognizione perfetta dell'argomento trattato. In riflesso poi alla vastità e gravità del tema, ed alla difficoltà di condegnamente trattarlo, ed offrirne un'adeguato soluzione, — al qual uopo occorre certamente un congruo lasso di tempo, — la Commissione sarebbe di opinione, che alla presentazione delle Memorie venisse fissato il termine fino al 31 marzo 1888; e che per dare ai concorrenti il maggior possibile incoraggiamento, l'Istituto determinasse un premio di valor maggiore di quello fino ad ora proposto, portandone l'ammontare al più elevato limite che le forze attuali del legato Pizzamiglio consentano di raggiungere. Nel qual proposito la Commissione si permette di esprimere pure il pensiero, che ove per virtù della disposizione testamentaria del benefattore avvenisse attualmente il caso di proporre un tema di diritto, converrebbe forse, piuttosto che pensare ad un nuovo argomento, concentrare il concorso sul tema unico stesso, che fu enunciato dal defunto, e che ora viene riproposto; poichè per tal guisa si avrebbe il modo di aumentare assai sensibilmente il premio pel Concorso.

Letto e approvato nell'adunanza del giorno 10 dicembre 1885.

PREMIO STRAORDINARIO COSSA.

« Storia critica della teoria economica della moneta in Italia. »

Nessun concorrente.

TEMI SUI QUALI È APERTO CONCORSO.

I.

PREMJ DELL'ISTITUTO.

Classe di lettere e scienze morali e storiche.

Tema per l'anno 1886,

pubblicato l'8 gennaio 1885.

« Dell' origine, della diffusione, dei vantaggi e dei limiti di applicabilità delle *Società cooperative di produzione*, specialmente in relazione all'Italia ».

Tempo utile a presentare le Memorie, fino alle 4 pomeridiane del 31 maggio 1886.

Premio L. 1200.

Classe di scienze matematiche e naturali.

Tema per l'anno 1887,

pubblicato il 7 gennajo 1886.

« Determinare sperimentalmente l'influenza della densità delle soluzioni organiche, in diversi ambienti, sullo sviluppo specifico dei microrganismi, in seguito a un cenno storico-critico dell'argomento. »

Tempo utile a presentare le Memorie, fino alle 4 pomeridiane del 1 giugno 1887.

Premio L. 1200.

L'autore conserva la proprietà della Memoria premiata; ma l'Istituto si riserva il diritto di pubblicarla nelle sue collezioni accademiche.

MEDAGLIE TRIENNALI

per l'anno 1888.

Il R. Istituto Lombardo, secondo l'art. 29 del suo Regolamento organico, « aggiudica ogni triennio due medaglie d'oro, di L. 1000 ciascuna, per promuovere le industrie agricola e manifatturiera; una delle quali destinata a quei cittadini italiani che abbiano concorso a far progredire l'agricoltura lombarda col mezzo di scoperte o di metodi non ancora praticati; l'altra a quelli che abbiano fatto migliorare notevolmente, o introdotta, con buona riuscita, una data industria manifattrice in Lombardia ».

Chi credesse di poter concorrere a queste medaglie é invitato a presentare la sua istanza, accompagnata dagli opportuni documenti, alla Segreteria dell'Istituto, nel palazzo di Brera, in Milano, non più tardi delle 4 pomeridiane del 31 maggio 1888.

II.

PREMJ DI FONDAZIONI SPECIALI.

Classe di lettere e scienze morali e storiche.

1. — FONDAZIONE SECCO-COMNENO.

Tema per l'anno 1887,

pubblicato il 28 dicembre 1882.

« Trovato il modo di sensibilizzare una lastra metallica per produrvi e fissarvi una negativa fotografica, così che se ne possa poi fare *direttamente* riproduzioni con inchiostro a olio, *senza ritocchi*, come da una pietra litografica, esporre il processo in un'apposita memoria. »

Tempo utile a presentare le Memorie, fino alle 4 pomeridiane del 31 maggio 1887.

Premio Lire 864.

Tema per l'anno 1890,

pubblicato il 7 gennajo 1885.

« Fatto un quadro delle condizioni economiche dei coltivatori, degli affittajoli e dei proprietari di terreni nell'alta, media e bassa Lombardia, suggerire i provvedimenti più razionali e opportuni per migliorarle. »

Tempo utile a presentare le Memorie, fino alle 4 pomeridiane del 31 maggio 1890.

Premio L. 864.

La Memoria premiata rimane proprietà dell'autore, ma egli dovrà pubblicarla entro un anno dall'aggiudicazione, consegnandone otto copie all'Amministrazione dell'Ospitale Maggiore di Milano, e una all'Istituto, per il riscontro col manoscritto: dopo di che soltanto potrà conseguire il premio.

---

2. — FONDAZIONE PIZZAMIGLIO.

Tema per l'anno 1887,

pubblicato l'8 gennajo 1885.

« Del miglior ordinamento dell'istruzione superiore in generale, e in particolar modo della migliore costituzione delle scuole rivolte alla formazione degli insegnanti secondarj. »

Tempo utile per concorrere, fino alle 4 pomeridiane del 1° giugno 1887.

Premio L. 1000.

Tema per l'anno 1888,

riproposto e pubblicato il 7 gennajo 1886.

« Presentare un progetto intorno all'amministrazione della giustizia in Italia, e negli affari civili, che raccolga i requisiti dell'economia, della celerità e della guarentigia dei diritti de' cittadini. — A raggiungere tale scopo, si presterebbe il giudizio collegiale, senza appello e senza revisione? In caso positivo, se ne dimostri l'organismo pratico: in caso contrario, si addurranno le ragioni di siffatta risposta negativa, e si passerà al progetto summentovato, senza riguardo alla fatta domanda. »

Ai concorrenti è lasciata piena libertà di trattazione, con queste avvertenze:

1.° che il progetto in discorso *abbia ad avere esclusivamente riguardo agli affari civili.*

2.° ch' esso debba comprendere:

a) la *procedura civile;*

b) l'*ordinamento giudiziario;*

c) un piano di *circoscrizione territoriale* dell'autorità giudiziaria, prescindendo da circostanze affatto locali;

3.° che l'attenzione e il lavoro dei concorrenti si rivolgano e di preferenza alla prima parte (*a*), senza trascurare però le altre due (*b* e *c*).

La Commissione esaminatrice, nell'aggiudicare il premio, avrà speciale riguardo a quel lavoro che dia prova della maggiore profondità di dottrina e di cognizione perfetta dell'argomento trattato.

Tempo utile per concorrere, fino alle 4 pomeridiane del 31 marzo 1888.

Premio L. 3000.

Può concorrere ogni italiano, con Memorie manoscritte e inedite.

Queste dovranno essere trasmesse, franche di porto, alla Segreteria del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, nel palazzo di Brera, in Milano, nel tempo prefisso; e, giusta le norme accademiche, saranno anonime e contraddistinte da un' epigrafe, ripetuta sopra una scheda suggellata, che contenga il nome, cognome e domicilio dell'autore.

Il giudizio sarà proclamato nell'adunanza solenne dell'anno in cui scade il concorso.

La Memoria premiata rimarrà proprietà dell'autore, ma egli dovrà pubblicarla entro un anno insieme col rapporto della Commissione esaminatrice, e presentarne una copia al R. Istituto; dopo di che soltanto potrà conseguire la somma assegnata per premio.

Tutti i manoscritti si conserveranno nell'archivio dell'Istituto, per uso d'ufficio e per corredo de' proferiti giudizj, con facoltà agli autori di farne tirar copia a proprie spese.

---

3. — FONDAZIONE CIANI.

La fondazione letteraria de' Fratelli Giacomo e Filippo Ciani, istituita nel 1871 dal dott. Antonio Gabrini, assegna, per via di concorso, due premj; il primo *straordinario di un titolo di rendita di L. 500, a un Libro di lettura per il popolo italiano*, di merito eminente, e tale che possa diventare il libro famigliare del popolo stesso; l'altro *triennale, di lire 1500* a *un Libro di lettura stampato e pubblicato, nei periodi sottoindicati*, che possa formar parte di una serie di libri di lettura popolare, amena e istruttiva.

Concorso per l'anno 1888.

Per il primo di questi premj letterarj, cioè per lo *straordinario* assegno del titolo di rendita di lire 500 annue all'autore di un

LIBRO DI LETTURA PER IL POPOLO ITALIANO,

si riapre il concorso, alle seguenti condizioni:

L'opera dovrà:

Essere originale, non ancora pubblicata per le stampe, e scritta in buona forma letteraria, facile e attraente, in modo che possa diventare il libro famigliare del popolo;

Essere eminentemente educativa e letteraria, e avere per base le eterne leggi della morale e le liberali istituzioni, senz' appoggiarsi a dogmi o a forme speciali di governo: restando escluse dal concorso le raccolte di frammenti scelti, le antologie, ecc., che tolgono al lavoro il carattere di un libro originale;

Essere preceduta, per la necessaria unità del concetto, da uno *scritto dichiarativo*, in forma di proemio, che riassuma il pensiero dell'autore, i criterj che gli furono di guida, e l'intento educativo ch' egli ebbe nello scriverla;

Essere di giusta mole; esclusi quindi dal concorso i semplici opuscoli, e le opere di parecchi volumi.

Possono concorrere italiani e stranieri di qualunque nazione, purchè il lavoro sia in buona lingua Italiana e adatta all'intelligenza del popolo. I Membri effettivi e onorarj del R. Istituto Lombardo non sono ammessi al concorso.

I manoscritti saranno trasmessi, franchi di porto, all'indirizzo della Segreteria del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, nel palazzo di Brera, in Milano, e contraddistinti da un motto, ripetuto su d' una scheda suggellata, che contenga il nome, cognome e domicilio dell'autore, e che non sarà aperta se non quando sia all'autore stesso aggiudicato il premio.

I manoscritti dovranno essere di facile lettura, e i concorrenti avranno cura di ritirarne la ricevuta dall'Ufficio di Segreteria o direttamente o per mezzo di persona da essi incaricata.

Il tempo utile alla presentazione de' manoscritti sarà fino alle 4 pomeridiane del 31 dicembre del 1887; e l'aggiudicazione del premio si farà nell'adunanza successiva alla chiusura del concorso.

Un mese dopo pubblicati i giudizj sul concorso, il manoscritto sarà restituito alla persona che ne porgerà la ricevuta rilasciata dalla Segreteria all'atto della presentazione.

Il *Certificato di rendita perpetua di lire cinquecento*, sarà assegnato al vincitore del concorso, quando la pubblicazione dell'opera sia accertata.

Concorso triennale per gli anni 1884, 1887 e 1890.

Il R. Istituto Lombardo ha aperto una serie di concorsi triennali a premio per l'autore del *Miglior libro di lettura per il popolo italiano*, stampato e pubblicato, e che risponda alle condizioni di questo programma.

Di questi concorsi ne furono annunziati tre, da aggiudicarsi negli anni 1884 (scaduto), 1887 e 1890; e a ciascuno è assegnato un premio di L. 1500.

Il primo di tali premj era pel miglior libro appartenente alla classe delle *opere storiche;* e vi potevano concorrere tutte le opere pubblicate nei nove anni decorsi dal 1° gennajo 1875 al 31 dicembre 1883.

Il secondo sarà pel miglior libro di genere *narrativo* o *drammatico;* e vi potranno concorrere tutte le opere pubblicate dal 1° gennajo 1878 al 31 dicembre 1886.

Il terzo sarà pel miglior libro di genere *scientifico* (preferendosi le scienze *morali* ed *educative*), e vi potranno concorrere tutte le opere pubblicate dal 1° gennajo 1881 al 31 dicembre 1889.

L'opera dovrà essere di giusta mole, e avere per base le eterne leggi della morale e le liberali istituzioni, senza appoggiarsi a dogmi o a forme speciali di governo.

L'autore avrà di mira non solo che il concetto dell'opera sia di preferenza educativo, ma che l'espressione altresì ne sia sempre facile e attraente; cosicchè essa possa formar parte d'una serie di buoni libri di lettura famigliari al popolo.

Possono concorrere autori italiani e stranieri, di qualunque nazione, purchè il lavoro pubblicato per le stampe sia in buona lingua italiana e in forma chiara ed efficace.

I Membri effettivi e onorarj del R. Istituto Lombardo non sono ammessi a concorrere.

L'opera dev'essere originale, non premiata in altri concorsi, nè essere stata pubblicata innanzi al novennio assegnato come termine a ciascuno dei tre concorsi.

Gli autori dovranno, all'atto della pubblicazione dell'opera, presentarne due esemplari alla Segreteria del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, nel palazzo di Brera, in Milano; unendovi una dichiarazione firmata dall'editore, del tempo in cui l'opera venne pubblicata. Sarà loro rilasciata una ricevuta d'ufficio del deposito fatto, all'intento di stabilire il tempo utile della pubblicazione, giusta il programma.

Le opere anonime o pseudonime dovranno essere contraddistinte da un motto, ripetuto su una scheda suggellata, la quale contenga il nome, cognome e domicilio dell'autore: questa scheda non sarà aperta, se non quando sia all'autore aggiudicato il premio.

Le opere presentate si conserveranno nella libreria dell'Istituto, e per corredo dei proferiti giudizj.

« L'Istituto, nel caso che non venga presentata alcuna opera che sia » riconosciuta degna del premio, si riserva la facoltà di premiare anche » opere, pubblicate nei periodi come sopra indicati, e che rispondano » alle altre condizioni del programma, sebbene non presentate al con» corso. »

L'aggiudicazione del premio sarà fatta nell'adunanza solenne dell'Istituto successiva alla chiusura di ciascuno dei detti concorsi.

---

4. — FONDAZIONE TOMASONI.

Tema per l'anno 1886,

pubblicato il 29 dicembre 1881.

Un premio di italiane lire 5000 (cinquemila) a chi detterà la miglior *Storia della vita e delle opere di Leonardo da Vinci*, mettendo particolarmente in luce i suoi precetti sul metodo sperimentale, e unendovi il progetto d'una pubblicazione nazionale delle sue opere edite e inedite.

Tempo utile a presentare le Memorie, fino alle 4 pomeridiane del 31 marzo 1886.

Nazionali e stranieri, eccettuati i Membri effettivi del R. Istituto Lombardo, sono ammessi al concorso.

Le Memorie potranno essere scritte in lingua latina, italiana, francese, inglese e tedesca. Tutte poi dovranno essere presentate franche di porto alla Segreteria dell'Istituto medesimo.

Ogni manoscritto sarà accompagnato da una lettera suggellata portante al di fuori un' epigrafe uguale a quella del manoscritto, e al di dentro il nome dell'autore e l'indicazione precisa del suo domicilio.

Le Memorie potranno anche esser presentate non anonime, purchè non pubblicate prima della data di questo programma.

La proprietà della Memoria premiata, resta all'autore che è obbli-

gato a pubblicarla entro un anno, previo accordo colla Segreteria dell'Istituto pel formato e pei caratteri della stampa, come pure a consegnarne cento copie alla medesima. Il giudizio verrà proclamato nell'adunanza solenne dell'Istituto successiva alla chiusura del concorso, e il denaro del premio sarà consegnato dopo l'adempimento delle suesposte prescrizioni.

I manoscritti non premiati rimarranno nell'archivio dell'Istituto a documento del proferito giudizio.

Classe di scienze matematiche e naturali.

5. — FONDAZIONE CAGNOLA.

Tema per l'anno 1886,

pubblicato l'8 gennajo 1885.

« L'eziologia dei più comuni esantemi, studiata secondo gli odierni metodi d'investigazione. »

Tempo utile a presentare le Memorie, fino alle 4 pomeridiane del 1 giugno 1886.

Premio L. 1500 e una medaglia del valore di L. 500.

Tema per l'anno 1887,

riproposto e pubblicato il 7 gennajo 1886.

« Notati i difetti dell'Amministrazione Sanitaria in Italia, esporre un ben ordinato progetto di riforme, tenendo conto di ciò che si fece presso le altre nazioni, specie in Inghilterra e in Germania. »

Tempo utile a presentare le Memorie, fino alle 4 pomeridiane del 1 giugno 1887.

Premio L. 3000 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

Le memorie premiate nei concorsi ordinarj di fondazione Cagnola restano proprietà degli autori; ma essi dovranno pubblicarle *entro*

un anno, prendendo i concerti colla Segreteria dell'Istituto, per il sesto e i caratteri, e consegnandone alla medesima cinquanta esemplari; dopo di che soltanto potranno ricevere il numerario.

Tanto l'Istituto quanto la rappresentanza della fondazione Cagnola si riservano il diritto di farne tirare, a loro spesa, quel maggior numero di copie, di cui avessero bisogno a vantaggio della scienza.

---

6. — FONDAZIONE BRAMBILLA

Concorso per l'anno 1886.

A chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o qualsiasi processo industriale o altro miglioramento, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato.

Il premio sarà proporzionato all'importanza dei lavori che si presenteranno al concorso, e potrà raggiungere, in caso di merito eccezionale, la somma di L. 4000.

Tempo utile pel concorso, fino alle 4 pomeridiane del 31 maggio 1886.

I concorrenti dovranno presentare, nel termine prefisso, le loro istanze, accompagnate dagli opportuni documenti, alla Segreteria del Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, nel palazzo di Brera, in Milano.

---

7. — FONDAZIONE FOSSATI.

Tema per l'anno 1886,

pubblicato il 29 dicembre 1883.

« Illustrare un punto di anatomia macro o microscopica dell'encefalo umano. »

Tempo utile per concorrere, fino alle 4 pomeridiane del 31 maggio 1886.

Premio L. 2000.

Tema per l'anno 1887,

pubblicato l'8 gennajo 1885.

« Illustrare con ricerche originali l'embriogenia del sistema nervoso o di qualche sua parte nei mammiferi. »

Tempo utile per concorrere, fino alle 4 pomeridiane del 1 giugno 1887.

Premio L. 2000.

Tema per l'anno 1888.

riproposto e pubblicato il 29 dicembre 1883.

« Storia critica dei più importanti lavori pubblicati sul cranio umano da Gall in poi. »

Tempo utile per concorrere, fino alle 4 pomeridiane del 1 giugno 1888.

Premio L. 2000.

Il concorso ai premj della fondazione Fossati è aperto a tutti gli Italiani.

I manoscritti dovranno essere presentati, nel termine prefisso, alla Segreteria del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, nel palazzo di Brera, in Milano.

Ogni manoscritto sarà accompagnato da una lettera suggellata, portante al di fuori un'epigrafe uguale all'epigrafe del manoscritto, e al di dentro il nome dell'autore e l'indicazione precisa del suo domicilio.

Il giudizio sarà pronunziato dalla Commissione da nominarsi dal R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, e il premio sarà conferito nella seduta solenne successivo alla chiusura del concorso.

I manoscritti premiati saranno restituiti all'autore, perchè ne curi a sue spese la pubblicazione; e dell'opera pubblicata dovrà consegnarne, insieme al manoscritto, tre copie al R. Istituto Lombardo; una delle

quali destinata alla biblioteca dell'Ospitale Maggiore, e una a quella del Museo Civico di storia naturale: dopo di che soltanto potrà il premiato ritirare la somma assegnata pel premio.

---

8. — FONDAZIONE EDOARDO KRAMER.

Tema per l'anno 1888,

pubblicato il 7 gennajo 1886.

« Riassumere e discutere i lavori di Hirn e della sua scuola e quelli di Zeuner sulle macchine a vapore, e dedurre dal fatto esame un sistema di principj e di formole, le quali, applicate alle calcolazioni pratiche relative a questa macchina, offrano la maggior possibile approssimazione coi risultati dell'esperienza ».

Tempo utile per concorrere, fino alle 4 pomeridiane del 31 dicembre 1887.

La nobile signora Teresa Kramer-Berra, con suo testamento 26 marzo 1879, legava L. 4000, da conferirsi ad ogni biennio in premio a quell'ingegnere italiano che avrà dato la miglior soluzione di un tema di scienze fisico-matematiche.

A questo concorso non sono quindi ammessi che gli Italiani, patentati ingegneri in Italia o fuori, esclusi i Membri effettivi e onorarj dell'Istituto Lombardo.

Il tema del concorso sarà pubblicato nella solenne adunanza annuale dell'Istituto a ogni biennio, nella quale verrà anche prefisso il termine per la presentazione delle Memorie.

Le Memorie dovranno essere manoscritte e inedite e scritte in italiano; e si spediranno franche di porto e raccomandate, nel termine prefisso dall'avviso di concorso, alla Segreteria dell'Istituto Lombardo, nel palazzo di Brera, in Milano. — Saranno anonime e contraddistinte da un motto, ripetuto su una scheda suggellata, che contenga nome, cognome e domicilio dell'autore e la copia autentica del documento, dal quale emerge la sua qualità di ingegnere.

Non verrà aperta che la scheda della Memoria premiata. Gli autori delle Memorie non premiate potranno ritirare la loro scheda entro un anno dalla data della proclamazione dei giudizj.

Tutti i manoscritti premiati o non premiati si conserveranno nell'archivio dell'Istituto a guarentigia dei proferiti giudizj, lasciandosi facoltà agli autori di tirarne copia a loro spese.

I giudizj saranno proclamati e il premio aggiudicato (se sarà il caso) in una delle adunanze dell'Istituto dell'anno successivo alla data della chiusura del concorso. Il conferimento del premio poi sarà dato nell'adunanza solenne dell'anno stesso.

III.

PREMJ STRAORDINARJ.

Classe di lettere e scienze morali e storiche.

PREMIO COSSA.

Tema per l'anno 1887,

riproposto e pubblicato l'8 gennajo 1885.

« Fare una esposizione storico-critica delle *teorie economiche, finanziarie e amministrative nella Toscana*, dalle origini a tutto il secolo XVIII; additarne l'influenza sulla legislazione, e paragonarle colle dottrine contemporaneamente professate in altre parti d'Italia. »

Tempo utile per il concorso, fino alle 4 pomeridiane del 30 giugno 1887.

Premio L. 1000.

Tema per l'anno 1888,

pubblicato il 7 gennajo 1886.

« Fare un'esposizione storico-critica delle teorie economiche, finanziarie e amministrative in Italia durante la seconda metà del secolo XVI e la prima del XVII. »

Tempo utile per il concorso, fino alle 4 pomeridiane del 1 giugno 1888.

Premio L. 1000.

Le Memorie devono essere presentate anonime, contraddistinte da un motto o epigrafe, alla Segreteria del R. Istituto Lombardo, in Milano, palazzo di Brera.

Le memorie premiate rimangono proprietà dell'autore, ma egli deve pubblicarle entro un anno, insieme col rapporto della Commissione esaminatrice, e presentarne una copia all'Istituto Lombardo; dopo di che soltanto potrà conseguire la somma.

NORME GENERALI PER I CONCORSI.

Eccettuati quelli delle fondazioni Pizzamiglio, Ciani, Kramer, Tomasoni, Brambilla e Fossati, come pure gli straordinarj Cossa, pei quali valgono le prescrizioni particolari già accennate.

Può concorrere ogni nazionale o straniero, eccetto i Membri effettivi del Reale Istituto, con Memorie in lingua italiana, o francese, o latina. Queste memorie dovranno essere trasmesse franche di porto nel termine prefisso, alla Segreteria dell'Istituto, nel palazzo di Brera, in Milano; e, giusta le norme accademiche, saranno anonime, e contraddistinte da un motto ripetuto su di una scheda suggellata, che contenga il nome, cognome e domicilio dell'autore. Si raccomanda l'osservanza di queste discipline, affinchè le Memorie possano essere prese in considerazione.

A evitare equivoci, i signori concorrenti sono ancora pregati di indicare con chiarezza *a quale* dei premj proposti dall'Istituto intendano concorrere.

Tutti i manoscritti si conservano nell'archivio dell'Istituto, per uso d'ufficio, e per corredo dei proferiti giudizj, con facoltà agli autori di farne tirar copia a proprie spese.

È libero agli autori delle Memorie non premiate di ritirarne la scheda entro un anno dalla aggiudicazione dei premj, i quali verranno conferiti nella solenne adunanza dell' anno successivo alla chiusura dei concorsi.

Milano, 7 gennaio 1886.

Il Presidente
L. COSSA.

I Segretarj { R. Ferrini. G. Strambio.

ADUNANZA DEL 21 GENNAJO 1886.

PRESIDENZA DEL COMM. L. COSSA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Cantoni Gaetano, Prina, Cantoni Giovanni, Cossa Luigi, Strambio, Ferrini Rinaldo, Corradi, Maggi, Biffi, Ardissone, Jacini, Verga, Clericetti, Buccellati, Schiaparelli, Körner, Lattes, Sangalli, Casorati, Ceriani, Stoppani, Colombo.

E i Soci corrispondenti: Scarenzio, Raggi, Ferrini Contardo, Zucchi, Calvi.

Il M. E. Vignoli giustifica la sua assenza.

La seduta è aperta al tocco.

Letto dal segretario Ferrini il verbale dell' ultima adunanza ordinaria ed approvato, i due segretari annunziano gli omaggi pervenuti alle due Classi, quali si trovano elencati nei *Rendiconti.*

Le letture e le communicazioni si succedono nell'ordine segnente:

Il S. C. prof. Angelo Scarenzio legge su: *Due altri casi di autoplastica facciale bene riusciti.* — Il M. E. Benedetto Prina legge una Nota del signor G. B. Intra: *La traduzione dell'Eneide di Clemente Bondi,* ammessa col voto della Sezione di letteratura e filosofia. — Il M. E. prof. Gaetano Cantoni legge: *La peronospora viticola; osservazioni e rimedi.* — Il dott. Vincenzo Omboni legge, col voto della Sezione di scienze mediche: *Demolizione e guarigione di colossale fibro-encondroma costale-toracico-addominale coll'apertura del petto e del ventre.* — Il M. E. prof. Giovanni Cantoni legge: *Sulla teoria della rugiada.* — Il prof. M. E. Giovanni Schiaparelli presenta,

per l'inserzione nei *Rendiconti*, il consueto *Riassunto delle osservazioni eseguite presso il R. Osservatorio Astronomico di Brera nell'anno 1885*, di E. Pini, ed i *Risultati delle Osservazioni fatte nella R. Specola di Milano sopra l'amplitudine dell'oscillazione diurna del magnete di declinazione durante l'anno 1885*, comunicati dallo stesso M. E. Schiaparelli.

Raccoltosi, dopo le letture, in adunanza segreta l'Istituto dal proprio Presidente viene informato di un invito per un Congresso internazionale medico, che si terrà in Washington nel settembre 1887 e di una dichiarazione del M. E. Vidari intorno ai motivi che gli impedirono di prender parte ai lavori della Commissione pel conferimento del premio Pizzamiglio.

La seduta è levata alle 3 pom.

Il Segretario
G. STRAMBIO.

INTERNATIONAL CONGRESS

SPECIAL ANNOUNCEMENT.

The Executive Committee of the Ninth International Medical Congress, to be held in the City of Washington, D. C., commencing on the first Monday in September, 1887, having accepted, under Rule 10 of the Committee on Preliminary Organization, the charge of the business of the Congress, hereby give notice to the members of the medical profession that they have been actively engaged upon, and have now nearly completed the arrangements for this meeting; and they anticipate the hearty coöperation of the profession everywhere in developing this great scientific and humanitarian assembly.

By order of the Executive Committee.

HENRY H. SMITH, M. D., Philadelphia,
Chairman of Executive Committee.
NATHAN, S. DAVIS, M. D., LL. D.,
Secretary-General of Ninth Int. Med. Congress.

Chicago, Nov. 24, 1885.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

AGRONOMIA. — *La peronospora viticola; osservazioni e rimedj.* Nota del M. E. prof. GAETANO CANTONI.

La *peronospora viticola* o *mildew* o *grape-vine mildew*, a giusta ragione, preoccupa ormai tutti i paesi viticoli, e deve, più specialmente, preoccupare l'Italia, la quale spera di trovare nella viticoltura un sollievo per l'avvenire agrario.

In America, già da alcuni anni, si era dichiarato essere la Peronospora un flagello ben più terribile della fillossera, sia perchè ignoto nelle cause, sia perchè rapidissimo nei suoi effetti.

E fra noi molti si ricorderanno come, negli ultimi giorni di agosto ed i primi di settembre del 1880, le viti, da un giorno all'altro, abbiano mostrato le foglie raggrinzate quasi fossero state repentinamente abbrustolite, e che caddero lasciando sulle viti i soli grappoli, proprio nel momento in cui s'avviavano verso la maturanza. Si seppe poi che la peronospora, in quelli stessi giorni, aveva invaso pressochè tutti i vigneti d'Europa. Nel 1881 si temette che l'invasione dovesse prendere maggior forza; ma non fu così, poichè, in quell'anno, si restrinse a pochissime località. I parassitarj se l'ebbero quasi a male.

Nel 1880 però la malattia non era nuova in Europa. Da una pubblicazione del signor Prillieux *Le peronospora de la vigne*, risulta che il signor Max Cornu, fin dal 1873 accennava al pericolo che, colle

viti americane, si avesse ad importare un parassita, consimile a quello che infesta il pomo di terra, cioè il *grape-vine mildew*, già molto diffuso nel Nuovo Mondo. Però anche allora la Peronospora ricomparve solo nel 1877 in Ungheria, a Werschetz.

Nel 1878 Planchon, che aveva visto il Mildew in America, lo riconobbe in Francia su del Jaquez. Nel 1879 lo trovò nel Dipartimento del Rodano, e poi in Savoja: nel mentre che il nostro dottor Pirotta lo scopriva a Voghera.

Ma la Peronospora viticola, questa terribile malattia delle viti, è proprio anch'essa un altro dei tanti regali che il Nuovo Mondo fa al vecchio? Non sembra potersi asserire in modo assoluto. Un corrispondente alsaziano della Società degli Agricoltori di Francia (1) dice che nell'Alsazia egli la conobbe da oltre 40 anni, e che là vien chiamata *mildau*. Questa denominazione passò in America cogli emigranti vignaioli del Palatinato, da dove, anglicizzata in *mildew*, ritornò in Europa. Dice che il *mildau* non si manifesta tutti gli anni, e che non ricompare ad intervalli fissi. Asserisce che l'abbondante concimazione con stallatico ne favorisce lo sviluppo, il che ordinariamente avviene dalla fine d'agosto al principio di settembre in seguito a ripetute pioggie, invadendo dapprima le foglie. Tutto, adunque, porta a credere trattarsi di Peronospora.

Continuando poi ad esaminare la pubblicazione del Prillieux, ecco come egli descrive l'andamento di questa malattia.

Esaminando, ei dice, le foglie che disseccano, si vede che la loro pagina inferiore è coperta di piccole macchie bianchissime, più fitte presso le nervature, ed aventi l'apparenza della brina. Questa efflorescenza è prodotta dai filamenti carichi dei corpi riproduttori della Peronospora, i quali, col tempo, diventano opachi, e di color rossastro.

Il micelio della Peronospora s'interna nel tessuto verde per la via dei meati intercellulari, e dagli stomi escono i filamenti che portano i conidj, i quali riproducono il parassita senza fecondazione. Nella Peronospora viticola, i filamenti escono formando dei cespi: i conidj sono ovali, e producono delle zoospore, il che Farlow vide effettuarsi con grande rapidità. Il loro sviluppo si ottiene facilmente, staccando le foglie dopo il mezzodì, e lasciandole la notte nell'aria umida, sotto una campana di vetro. Si possono anche seminare nell'acqua, ed, in buone condizioni, la più parte delle zoospore si sviluppa in 15 o 20 minuti.

---

(1) *Bulletin de la Société des Agriculteurs de France*; 1 décembre 1858.

Nei paesi caldi, la Peronospora, può mostrarsi molto presto distruggendo i grappoli appena formati. Nei temperati si sviluppa più tardi, e con minor danno delle uve. Chè anzi, nel nord d'America, dice il Prillieux, la Peronospora è quasi utile, liberando i grappoli dalle troppe foglie che intercettano l'azione dei raggi solari. Di questa opinione era il Prillieux anche nel 1881.

Forse l'egregio naturalista non pensava a quanto cedono le parti verdi, e specialmente le foglie, alla normale costituzione delle uve. È vero che le viti americane sono ricche di fogliame; è vero che nei paesi meno che temperati si tolgono le foglie vecchie perchè i grappoli ricevano più di sole, e più facilmente asciughino dalla umidità autunnale; ma ciò non serve di norma. Infatti, lo stesso Prillieux, nel 1882, nel suo rapporto al Ministro per l'Agricoltura di Francia, confessa d'essersi spinto troppo oltre.

E le sperienze del Macagno e del Dupont disdicono la precedente asserzione.

MACAGNO 1877:	N. 20 piante d'uva Spanna Cimate	Non cimate
Per 1000 Cg. di grappoli . . . Mosto	581	620
Densità	1.069	1.075
Glucosio . . . . . . %	14.60	17.54

Cg. 1 foglie al 20 giugno 1877

Foglie della cima, glucosio gr.	14.28
» » base » »	10.81

MARCEL DUPONT: Glucosio per %	Viti Sfogliate	Non sfogliate
29 Settembre	6.612	7.246
10 Ottobre	10.344	11.613

E Vidal (1) dice la Peronospora un microfito importato dall'America, e cita il Planchon, che trova la Peronospora nel 1878 a Montpellier, e nel settembre 1880 sul Jaquez a Hyères; e dichiara d'aver provato, con successo, solfo e calce idraulica, a parti eguali.

---

(1) *Comptes rendus de l'Academie des Sciences*; 10 août 1885.

Dice che la Peronospora si mostra in settembre; che la rugiada la favorisce, e che le uve non maturano. Il 12 giugno 1885, dopo un vento di ovest, la temperatura da 23° discende a 10°, con rugiada abbondante al mattino. Il 24 si manifesta la Peronospora. Dapprima disseccano e cadono le foglie superiori, poi le inferiori. Prova il solfato di ferro, la calce, il solfo, e carbone e solfo, ma senza frutto. Soltanto i vapori d'acido solforoso gli riescono efficaci.

Larreguey di Crivieux (1), nel 1883 e 1884, dice che solo le viti bianche non sono colpite, e che sulle rosse la Peronospora si manifesta cinque giorni dopo forti acquazzoni. Nota poi che furono invasi anche i teneri germogli di quercia di una siepe che avvicinava la vigna.

Millardet e Gayon (2), trovano nei mosti di uve colpite dalla Peronospora una diminuzione nella proporzione del glucosio ed un aumento in quella dell'acidità. E qui piacemi riportare le differenze di vegetazione e di mosto per uve, prese da viti trattate e preservate col solfato di rame, ed altre non trattate.

Ecco i risultati delle prove:

VEGETAZIONE del CABERNET:		Viti Trattate	Non trattate
Foglie — Numero		424	42
Peso totale	gr.	290	15
» medio	»	0.684	0.357
Grappoli — Numero		18	14
Peso totale	gr.	1.570	827
» medio	»	0.087	0.059
Tralci — Numero		18	13
Peso totale	»	432	215
Lunghezza	M.	14	7.64
MOSTO di MALBEK			
Quantità	%	69.9	65.3
Densità		1080	1043
Zucchero per litro	‰	177	92
Acidità, per litro, riferita all'acido solforico	»	5.1	7.7

(1) *Comptes rendus*; N. 5, octobre 1885, pag. 662.

(2) *Comptes rendus*; N. 12, octobre 1885, pag. 69 e 9 novembre 1885, pag. 929.

CABERNET SAUVIGNON		Viti	
		Trattate	Non trattate
Quantità	Cg.	71.3	70.2
Densità		1075	1053
Zucchero per litro	$^{00}/_{00}$	178.6	116.2
Acidità » »	»	4.6	6.3

CABERNET FRANC			
Quantità	Cg.	71.8	70.5
Densità		1084	1050
Zucchero per litro	$^{00}/_{00}$	188.6	103.0
Acidità » »	»	5.6	7.2

PETIT VERDOT			
Quantità	Cg.	70.8	68.4
Densità		1080	1037
Zucchero per litro	$^{00}/_{00}$	175.0	39.4
Acidità » »		7.9	9.3

Oltre alle citate differenze, specialmente pei mosti di minor pregio si notò una molto minore colorazione.

In complesso, se fra le viti trattate e le non trattate non si ebbe una notevole differenza nella quantità del mosto, la differenza riuscì marcatissima osservando la minor proporzione di zucchero e la maggior proporzione di acidità nelle uve delle viti non trattate.

I signori Millardet e Gayon asseriscono inoltre che mentre i conidj d'estate si sviluppano nell'acqua di rugiada, di pioggia ed in quella distillata, non si sviluppano nell'acqua di pozzo, elevata con pompe aventi canne di rame. Ritengono che nel miscuglio di solfato di rame e calce la parte attiva stia nel solfato di rame, ed indicano le seguenti proporzioni pel miscuglio, cioè $^1/_{10,000}$ di calce ed $^1/_{100,000}$ di solfato di ferro, o da 2 a 3 diecimilionesimi di solfato di rame.

Il ferro ha dunque un'azione 100 volte minore del rame, e la calce 6 volte minore del ferro. La calce però serve a fissare il miscuglio sulla foglia. Per alcuni giorni agisce come caustico sciolto nella rugiada o nella pioggia, e, quando è convertita in carbonato, conserva la piccola provvisione di rame. Trova che all'epoca della vendemmia le foglie sono più ricche di rame, che non le buccie ed i grassi; che i mosti ne contengono pochissimo, ed il vino soltanto un decigrammo per ogni 1000 litri.

A. Müntz (1) istituisce sperienze in tre Dipartimenti, Dordogne, Gironda, Lot e Garonne, in vigneti conservati prosperi col solfo-carbonato di potassio. La malattia si mostra alla metà di luglio. Applica il solfato di rame; il caldo arresta i danni, e difficile riesce il confronto colle viti non trattate. Ma, colle pioggie del settembre, la Peronospora ricompare, e le viti non trattate perdono le foglie, mentre quelle trattate le conservano. Nel vino delle uve trattate non trovò traccie di solfato di rame.

Il solfato di rame misto al latte di calce gli diede effetti migliori, perchè la calce conserva il solfato di rame. Crede che con L. 10 a 15, secondo i mezzi di spandimento, si possa difendere un ettaro di vigna. Però la cura deve essere possibilmente preventiva.

M. A. Müntz	Viti Non trattate	Viti Trattate
Peso medio degli acini . . .	gr. 1.04	1.45
Zucchero °/₀ di mosto . . .	0.40	15.30
Acidità » » »	9.60	5.20

Le viti non trattate e colpite ai primi di settembre, come si vede, riuscirono molto immature.

Il signor Prillieux adopera Cg. 25 di solfato di rame in 225 litri di acqua, cui aggiunge 25 Cg. di latte di calce. Dice però che taluni non impiegano più di 16 Cg. di solfato di rame, per la stessa quantità dello stesso miscuglio. Il Serre crede che queste siano proporzioni esagerate e che basti un $^{3}/_{1000}$. A Nerac (2) si usò anche borace ed acido borico.

Passiamo ora ad accennare fatti in parte difficilmente spiegabili ed in parte abbastanza curiosi. Fra questi ultimi citerò l'imbibizione nelle soluzioni di solfato di rame dei pali, dei sostegni, dei legami, e di sostanze disposte qua e là nei filari, che trovo accennati o suggeriti od adoperati dal Dampierre, dal Lafitte, dal Daguy, dal Perrey e dal Tochon (3). Questi suggerisce di aspergere le foglie della vite con una soluzione di 3 a 5 Cg. di solfato di rame in 100 di

(1) *Comptes rendus*; N. 2, novembre 1885, pag. 895.
(2) *Bulletin du Ministère de l'Agriculture*; N. 4, 1888.
(3) *Journal "l'Agriculture"*; 14 novembre e 5 décembre 1885 e *Journal d'Agriculture pratique*; 12 novembre 1885.

acqua, di servirsi di pali immersi in un bagno di 3 a 4 Cg. di solfato di rame in 100 litri di acqua, e di aggiungere a quest' ultimo processo l' impiego di paglia o di corteccia di salice, imbevute di solfato di rame per legare i tralci; di sciogliere in 100 di acqua da 8 a 12 Cg. di solfato di rame ed altrettanti di calce caustica, con che aspergere le foglie di vite dal 15 giugno alla fine di luglio. E finalmente di impiegare la calce caustica da sola in ragione del 2 al 5 $^0/_0$ di acqua, per usarne in giugno e, sino alla fine di settembre, ogni qualvolta una forte pioggia abbia dilavata l'aspersione precedente.

Il signor Lasserre (1), nella *Vigne américaine* chiama incomprensibile l'ottimo effetto dei pali, e più ancora dei legami imbevuti di solfato di rame. Ciononpertanto il signor Olivier dice di non aver veduto miracoli nella Côte d'Or.

Per verità, quelle imbibizioni a me fanno l'effetto degli amuleti, messi o portati al collo da alcune popolazioni per preservarsi o per guarire da certe malattie. Pure, bisogna tener calcolo grandissimo dell'efficacia del solfato di rame, anche a tenuissime dosi. Ed a tale proposito credo necessario citare l'osservazione del signor Bouquet de la Grye, il quale dice che, se è facile trovare delle vegetazioni sulle statue di marmo, non si trovano mai su quelle di rame.

Ciò non pertanto è certo che se questo modo di usare il solfato di rame avesse a riuscire, moltiplicando i legami dei tralci, specialmente se fatti con paglia, come dicono il Tochon ed il Lafitte, si risparmierebbe di ripetere le applicazioni, e gioverebbe sopratutto per le uve da tavola, le quali, sarebbe imprudente imbrattare di solfato di rame. Perciò, ben a ragione, il Lafitte non approva l'uso della polvere Podechard, la quale se può nuocere alle uve, nuoce più ancora a chi deve spanderla sulle viti.

In Italia, il prof. Cerletti dice d'aver annunziato la comparsa della Peronospora fino dal 1880, e che gli idrati di sodio a di calcio, nonchè il carbonato di sodio, nel 1883 e nel 1884, non diedero risultati soddisfacenti, forse per l'imperfetto modo di applicazione.

Il prof. Pirotta, nella sua conferenza tenuta in Roma, nell' estate 1885, disse che la Peronospora comparve ia Europa verso il 1878; che il calore secco le è sfavorevole, e favorevole l'umidità; che se devastò le viti nel 1880 fu perchè l'estate decorse umido, e se nel 1881 i danni furono insignificanti, fu perchè l'estate e l'autunno decorsero caldi e secchi. Considera poi il vento come mezzo di rapida diffusione.

---

(1) *La vigne américaine*; décembre 1885.

Giustamente osserva poi che il parassita, svolgendo il suo micelio ed i suoi succhiatoj nell'interno delle foglie, utilizza per sè quei materiali che dovrebbero alimentarle; e che, provocandone la caduta, impedisce che gli acini possano normalmente maturare.

Suggerisce di raccogliere le foglie cadute e le estremità verdi dei tralci e di abbruciarle, perchè capaci di annidare le spore d'inverno. Raccomanda di risanare i terreni umidi, e di solforare tutte le viti fino dal primo svilupparsi delle foglie, e di ripetere la solforazione, sempre però dopo la pioggia.

Il prof. Comes di Portici pubblicò il seguente decalogo per combattere la Peronospora:

1.° Potare quest'anno il vigneto più a corto del solito.

2° Seppellire tra una fila e l'altra delle viti i sarmenti tagliati.

3.° Strappare dai ceppi la corteccia vecchia e logora, e lavarli con una soluzione concentrata di solfato di ferro.

4.° Zappare il terreno del vigneto più profondamente dell'ordinario.

5.° Sovesciare il prato mantenuto nell'inverno.

6.° Scalzare il ceppo della vite in estate, se l'annata corre umida.

7.° Per le ordinarie solforazioni sostituire allo zolfo un miscuglio di cenere e di calce in polvere, a parti uguali.

8.° Impolverare tutta la vite con tale miscuglio nelle ore vespertine.

9.° Zappare il terreno del vigneto anche durante l'estate.

10.° Da giugno in poi impolverare tutta la vite con la sola polvere di calce: operazione che dev'esser eseguita nelle ore vespertine e ripetuta due volte al mese fino all'epoca della vendemmia.

Da parte mia però, nel dubbio che la malattia sia parassitaria, non approverei il secondo suggerimento.

Anche il Ministero di Agricoltura nel *Bullettino di notizie agrarie*, N. 51, 1885, suggerì come rimedj:

Il solfato di ferro solo o mescolato con quattro parti di gesso, sparso sulle foglie.

Il solfato di rame.

I fiori di solfo.

Un miscuglio di solfo, gesso e solfato di ferro.

L'acido fenico disciolto in acqua di sapone e glicerina.

La cenere non lisciviata e la calce caustica ad eguali proporzioni.

L'idrato di calce.

Il prof. Garovaglio si era limitato a chiamare la Peronospora un

male *sui generis*, multiforme nelle sue manifestazioni, di effetto vario, e proveniente da causa ignota.

Cuboni dichiarò che la malattia potrebbesi debellare trovando un mezzo sicuro per impedire la germinazione dei conidj, e fa notare che questi non vivono in un mezzo acido od alcalino.

Il prof. Cerletti fa conoscere che i fratelli Bellussi di Tezze, visto che alcune viti trattate nel 1884 con latte di calce, avevano più delle altre resistito alla Peronospora, nel maggio 1885 ripeterono su larga scala il trattamento, aspergendo con latte di calce al 2 od al 3 % di acqua. L'aspersione fu replicata da cinqne a sei volte, e gli effetti furono favorevolissimi.

Fatte altre prove nel vigneto della R. Scuola di Enologia in Conegliano, i buoni risultati furono identici.

R. Scuola enologica di Conegliano.

		Viti	
CABERNET:		Calcinate	Non calcinate
Glucosio	%	14.8	12.0
Acidità	»	10.8	13.9

A Tezze — Fratelli Bellussi.

		Viti	
		Calcinate	Non calcinate
Prodotto in ettolitri . . .		36. 5	15. 0
Glucosio . .	%	15. 6	7.00
Acidità . .	» . . .	9.79	12.73
Enocianina .	» . .	gr. 1.82	gr. 0.06

Finora in Francia si dà più importanza al solfato di rame, mentre in Italia se ne dà più alla calce: e ciò forse perchè in Francia si provò prima il solfato di rame che non la calce. Ciò non pertanto la duchessa di Fitz-James, avendo applicata la calce nel 1885, contesta la priorità agli Italiani, e manifesta il timore che il solfato di rame, negli anni secchi, resti in troppa quantità sulle uve.

Su questo proposito il prof. Pirotta dice che i mosti delle uve cui venne applicato il latte di calce, fermentando diminuiscono dall'1.5 al 2.0 % di acidità, il che, se può essere un beneficio pei mosti deboli o d'uve immature, dev'essere un danno per quelli nei quali l'acidità si trova forse inferiore alla proporzione normale, che sta fra il 5 ed il 7 per mille.

La diminuzione di acidità è dovuta al convertirsi della calce disciolta in carbonato di calcio per effetto del prolungato contatto coll'aria. Durante la fermentazione gli acidi dei mosto si sostituiscono al carbonico, e così resta diminuita l'acidità naturale tanto nei mosti quanto nel vino.

Pertanto, a togliere se non totalmente, almene in parte il carbonato di calcio che riveste i grappoli, si suggerisce o di spruzzare le uve ancora sui tralci con una soluzione di 1.5 a 2.0 di acido solforico per 100 di acqua, con che si forma solfato di calcio ed acido carbonico che si svolge; oppure d'immergere le uve in una identica soluzione. Indi, tanto in un caso quanto nell'altro, completare il lavamento con abbondante acqua cambiata di frequente.

La minore acidità dei mosti si potrebbe anche correggere, dice il Pirotta, aggiungendo gr. 200 a 250 per ogni ettolitro. Questo metodo è il più costoso, e suppone che il vinificatore conosca e sappia trovare la proporzione normale di acidi per ciascun mosto.

Ecco i risultati delle prove fatte a Conegliano:

Mosto delle uve trattate col latte di calce.	Acidità	4.14 °/₀₀
» e lavate per ispruzzamento	»	5.47 »
» » » immersione	»	5.80 »

Vini:	Per 1000 Acidità	Alcool	Solfati
Vino di uve non trattate	5.43	7.4	0.73
» trattate col latte di calce . . .	3.64	9.0	0.73
» » e lavate per ispruzzamento	5.17	8.5	0.93
» » » » con immersione .	5.40	8.5	1.33

La lavatura per ispruzzamento diede risultato migliore che non quella per immersione.

Il prof. Vivenza raccomanda di allevare la vite sugli alberi, avendo osservato che quelle ad alberello erano molto più danneggiate.

Il prof. Cuboni riferisce poi che il barone di Thümen, nella Weinlaube, non si accontenta, come la duchessa di Fitz-James di negare all'Italia la priorità dell'uso del latte di calce. Egli, mostrando una perfetta ignoranza di quanto si è fatto in Italia ed in Francia, e quel che è più, senza averlo provato nè visto, deride il latte di calce e chi lo raccomanda siccome rimedio efficacissimo. Ed al pari degli aristotelici, con un ragionamento a priori, deduce che il fatto non può succedere, dunque non succede. Il Thümen non è al certo seguace delle scienze sperimentali.

Ma osservazioni, secondo me, importantissime, anche per giudicare della natura parassitaria della malattia, mi sembrano quelle cui ora accennerò.

Abbiamo visto che Vidal, nel 1880 e nel 1881, disse che la rugiada favoriva la vita della Peronospora, e che le foglie superiori erano colpite prima delle inferiori.

Minière (1), avendo osservato che le viti presso la segale riuscivano meno danneggiate, forse per l'ombreggiamento, suggerisce di sostituirvi il *mais*, che cresce più alto, e che ombreggia la vite quasi sino a tutto settembre. Osserva che le viti ombreggiate da piante o riparate dalle grondaje dei tetti sono meno colpite, e provvede a ripararle con stuoie, le quali gli sembrano più efficaci, difendendo il sole del pomeriggio che non quello del mattino, poichè crede che la temperatura all'ombra sia inferiore di molto, in confronto di quella presa al sole, specialmente nelle ore pomeridiane. Egli ritiene la rugiada veicolo dei conidj e propone doversi difendere dalla rugiada e dal troppo calore.

Per gli stessi motivi, la duchessa di Fitz-James trovò utile il proteggere le viti, ombreggiandole con una siepe provvisoria fatta conficcando in terra canne munite di foglie e molto vicine le une alle altre. Ed il signor Clerc nota che sotto gli alberi resiste anche il *foirard*, varietà di vitigno che altrimenti è il primo colpito.

Pulliat pure nota che in Valtellina, nel 1880, le viti ombreggiate furono meno colpite; ed il prof. Gerini ed il Cettolini trovano confermato il fatto anche nel 1881 e 1883.

Champin fa le stesse osservazioni per le viti ombreggiate; ed a Jonquières nei Pirenei vede in pratica il riparo artificiale con canne piantate a levante, affinchè le foglie della vite possano asciugare prima che il sole le colpisca direttamente.

Nel 1880 anch'io aveva rimarcato che le viti ombreggiate erano meno danneggiate. E nel 1885 osservai che quelle allevate sotto larghe grondaje avevano conservato le foglie sino ai primi di dicembre.

Ciononostante, sull'opportunità dell'ombreggiamento, molte sarebbero le osservazioni da fare. E in vero, quale mai può essere l'influenza dell'impedita irradiazione verso lo spazio sul permettere o no che i conidj vengano in contatto e si sviluppino sulle parti ombreggiate? Per qual causa questi conidj non oltrepassano l'invisibile ma pur mobile confine fra parte ombreggiata e non ombreggiata? Vi sono forse

(1) *Comptes rendus*; N. 20 avril 1885, pag. 1097.

prove esatte e dirette per dire che all'ombra i conidj non si sviluppano? Parmi di no. Val meglio adunque il tacere che avventurare spiegazioni insostenibili.

Devo però fare alcune osservazioni sulla opportunità di un ombreggiamento artificiale, sopratutto se inteso a difendere le viti dal sole del pomeriggio, poichè non devesi confondere bellezza apparente di grappoli con grappoli che diano buon mosto. A tutti i campagnuoli non può essere sfuggita l'osservazione che i grappoli ombreggiati dal fogliame proprio della vite hanno aspetto migliore di quelli soverchiamente esposti al sole; come nelle annate calde e secche, lo hanno i grappoli pendenti dei pergolati. Ma nessuno ignora che il mosto di quelle uve contiene proporzionatamente più di acqua e di acidi che non di glucosio, in confronto di quello delle uve liberamente esposte al sole. Confrontando poi l'esposizione di mattino con quella di sera, si ha che quest'ultima dà uve più zuccherine, perchè più calda della prima, come potei assicurarmi con osservazioni termometriche fatte all'aria libera, ed a metri 1,50 dal suolo.

Temperatura media dal 1° marzo al 31 ottobre:

Alle 6 antimeridiane	14.°85
» 6 pomeridiane	21.°07
Differenza in più per le ore pomeridiane	6.°22
Ore 9 antimeridiane	17.°42
» 3 pomeridiane	22.°23
Differenza in più per le ore pomeridiane	4.°81

E le sperienze del Macagno sulla influenza della insolazione libera od intercettata da tela bianca o nera, nonchè quelle del Gasparin, del Plagnoul, del Weber, del Sachs e del Pollacci sull'azione della luce diffusa, ne sono una luminosa conferma.

Macagno 1877:		Aria libera	Sotto tela bianca	Sotto tela nera
Temperatura media dal 21 aprile al 31 luglio		21.°05	27.°43	33.°85
In un Chilogr. di mosto:				
Cenere pura	gr.	154. 12	102. 53	8. 22
Acido carbonico delle ceneri .	»	30. 71	20. 83	0. 44
Glucosio	»	126. 01	69. 29	0. 00
Acido tartarico	»	90. 15	53. 52	1. 36
» fosforico	»	2. 15	1. 47	0. 07
Potassa	»	31. 91	20. 62	1. 34
Calce	»	21. 5.81	1 34	0. 87

Plagnuol — *Barbabietole*:

	Zucchero %	Foglie grammi
Aria libera	6.96	58
Sotto campana trasparente . . .	4.76	108
» » annerita	3.09	400

Gasparin — *Materia solida nella foglia di gelso:*

Aria libera	45 %
Luce del mattino .	36 »
Luce diffusa . . .	27 »

	Uve di viti basse	di pergolato
	zucchero %	
Teroldico 27 agosto . .	9.6	6.3
» 17 settembre	20.7	17.2
Marzemino 17 settembre	20.0	17.2

Come si vede, sotto le coperture la temperatura è maggiore che all'aria libera, ma l'assimilazione delle sostanze minerali è d'assai minore che non all'aria libera, come è minore la formazione del glucosio alla luce diffusa. Epperò l'ombreggiamento artificiale, quale è più sopra indicato, non avrebbe altro effetto all'infuori di quello del rendere le uve meno zuccherine.

Alcuni poi trovano che i ripari artificiali gioverebbero anche in primavera contro i danni della brina; ed altri, per analogia, credono che ripari, solfato di rame e latte di calce potrebbero preservare dalla *Peronospora infestans*, tanto il pomo di terra quanto il pomo d'oro.

Finalmente, trovandomi in possesso di oltre 350 varietà di vitigni, fin dal 1880, credetti di osservare se tutte fossero egualmente colpite dalla Peronospora, e qui riporto i dati presi il 10 ottobre:

VITI EUROPEE:

1880 — 10 OTTOBRE		1885
QUASI IMMUNI	MAGGIORM. COLPITE	POCHISSIMO COLPITE
Uve bianche:	*Uve bianche:*	*Uve bianche:*
1. Malvasia	1. Teret blanc	1. Olivet gros blanc
2. Pepin di Sirah	2. Pineau blanc	2. Olivet blanc
3. Passaric Zibi blanc	*Uve rosse:*	3. Passaric Zibi blanc
4. Olivet blanc	1. Dolcetto	4. Corinto
Uve rosse:	2. Pignolo	5. Malvasia d'Asti
1. Cinq Sous	3. Barbarossa	6. Marcellina
2. Servant	4. Negrara	7. Trebbiano
3. Latino rosso	5. Tintore	8. Malaga bianca
4. Zagarese	6. Malvasia rossa	9. Salamanna
5. Del Reno rossa	7. Di Canossa	10. Matarò
6. Marzemino	8. Chasselas, varietà rosee	*Uve rosse:*
7. Olivet rose		1. Brun Fourcat
		2. Aspiran noir
		3. Aramon noir
		4. Gamay noir
		5. Terret noir
		6. Perigord
		7. Bordelais
		8. Malbek
		9. Schiava
		10. Erdenpaker

Si fa osservare che il vigneto sperimentale della R. Scuola superiore di Agricoltura di Milano, nel 1880, contava, a cagione del recente impianto, minor numero di varietà con frutto che nel 1885. Epperò, nel 1880, minore dovette essere il numero dei vitigni suscettibili di osservazione, Inoltre, in questo prospetto si notarono solo i vitigni immuni o quasi, e quelli maggiormente colpiti.

La più parte delle viti americane fu presa dalla Peronospora; e le uve precoci, nonchè le bianche europee, soffrirono meno.

E di questa maggiore o minore resistenza a certe malattie, per semplice effetto di varietà, ne abbiamo chiari esempi in quasi tutte le specie di piante coltivate. Lo vediamo nella *fillossera* e in tutte le altre malattie della vite; l'abbiamo nella *peronospora infestans* che non attacca tutte le varietà di pomi di terra; nella *cuscuta europœa* che rispetta certe varietà di lini; nell'*uredo carbo* e *nell'uredo rubigo vera* che non attaccano con egual forza tutte le varietà di frumento; e nella foglia dei gelsi che resiste più o meno alle intemperie secondo la varietà ecc. Epperò, nel caso attuale, lo studio delle varietà, utile sempre, parmi debba riuscire di grande opportunità.

Dal complesso di quanto esposi risulta che se la Peronospora è un flagello terribile al pari dell'Oidio, e più della Fillossera, possiamo però consolarci che il rimedio fu presto trovato; e che, se ignota è la causa prima, meno ignote sono le condizioni favorevoli allo sviluppo ed alla cura della malattia. Solfato di rame e latte di calce, separati od uniti, ed applicati preventivamente al principio di giugno, ripetendone, ove occorra, l'applicazione, fra il finire d'agosto ed i primi di settembre, nè trascurando le opportune concimazioni, ci conserveranno le uve. E con buoni mezzi di applicazione si avrà altresì un vantaggio economico congiunto a maggiore efficacia.

Con ciò io non credo di dovere dire che dobbiamo aquietarci. No; credo anzi che la Peronospora debba formare soggetto di nuovi studj, utili alla scienza ed alla pratica. Perciò, nel corrente anno, d'accordo coi colleghi prof. Ardissone ed Andres, nel campo sperimentale della scuola, si faranno sperienze dirette a constatare la maggiore o minore efficacia dei diversi metodi preventivi o curativi.

Signori, se vi ha coltivazione che possa dirsi possibile in tutta Italia, è, fuor di dubbio, quella della vite. Profondiamo a questa tutte le cure possibili, e così, se Cerere ci volterà le spalle, avremo di certo i ringraziamenti di Bacco.

Il S. C. prof. A. Scarenzio legge una Memoria riguardante: *Altri due casi di autoplastica facciale, bene riusciti.*

Egli infatti aveva già comunicate al R. Istituto (Adunanze 15 marzo 1883 e 26 marzo 1885) due storie l'una di genio-plastica, l'altra di genio-melo-plastica operate amendue col processo *a ponte;* ne

espone ora una di chilo-plastica superiore ed inferiore e melo-plastica con lembo triangolare e la seconda di rino-plastica totale col metodo indiano, modificato dal Petrali.

Si trattava nel primo di questi casi di una donna, d'anni 55 e nella quale un cancro epiteliare aveva intaccato quasi tutto il labbro superiore, metà dell'inferiore e porzione della guancia corrispondente, che era la destra. Escisi tutti i tessuti ammalati, il prof. Scarenzio onde riparare alla vasta perdita di sostanza risultatane, seguiva una proposta del prof. Porta, anzichè ricorrere cioè alla formazione di varj lembi dalle regioni vicine, ne disseccava uno solo di forma triangolare discendendo dalla linea mediana del mento verso il collo e trascinatolo in alto lo fissava al margine superiore della ferita che restava chiusa. Nel margine interno ed a metà del lembo così spostato scolpiva la porzione mancante di bocca e che non potendosi mantenere aperta mediante la entroflessione della membrana mucosa ivi mancante, dovette accontentarsi di insinuarvi delle listerelle di Sijlch. La cicatrice angolare però avvanzandosi ostinatamente restringeva di troppo l'apertura orale da porre difficoltà alla loquela ed alla alimentazione. Il prof. Scarenzio in allora immaginò di riaprire quel taglio, formare una linguetta di pelle all'angolo, introfletterla nel cavo orale e mantenervela con sutura, e quella fettuccia coperta come era di epidermide impedì l'avvanzarsi della cicatrice. Ma ancora avvenne che per la retrazione della parte spostata abbassava in modo il nuovo angolo orale da recare deformità e dare luogo alla perdita involontaria della saliva. Lasciati quindi scorrere tre mesi affinchè la retrazione fosse finita, cruentavansi e ricucivansi i margini della nuova porzione di bocca e se ne scolpiva un'altra in senso orizzontale, ripetendosi all'angolo di essa l'arrovesciamento all'interno di altra linguetta di pelle che ancora servì mirabilmente ad impedire l'avvanzamento della cicatrice. L'esito si fu quindi sotto ogni rapporto completo.

Il secondo caso, esposto dal prof. Scarenzio, riguarda il rifacimento del naso in donna d'anni 41 e che lo aveva perduto pure in causa di cancro *epiteliare*. Il metodo operativo prescelto fu l'Indiano a lembo frontale, modificato secondo il processo del dott. Petrali, e da questi fatto conoscere ai congressi scientifici del 1843 e 46, ma che da allora passava inosservato mentrecchè e per la sua semplicità e per il risultato avutone dallo stesso proponente era da preferirsi a tutte le modificazioni che si vollero e si vogliono introdurre in questa operazione.

Il prof. Scarenzio dimostra infatti come mediante una semplicissima pigiatura ed introflessione della estremità del lembo, che a forma di semicerchio si stacca dalla fronte, si riesca ad ottenere la parte estrema del nuovo naso colle aperture contornate di pelle normale e la colonella robusta da sostenerne la punta senza il bisogno di ricorrere a speciali artifici o ad altre operazioni.

L'esito fu anche in questo caso fortunatissimo rimediandosi ad una ributtante deformità e ristabilendosi l'olfato che per la mancanza delle nari non potevasi esercitare.

Ad accelerare poi la cicatrizzazione della vasta piaga risultata alla fronte ricorrevasi e con ottimi risultati, a varii innesti cutanei con porzioni di corpo papillare presi dalla stessa ammalata.

I disegni e le fotografie presentate a' consedenti mostrarono le diverse fasi di queste brillanti operazioni, delle quali l'Autore giustamente se ne compiace sia pel bene arrecato altrui, quanto per avere richiamate, in un'epoca nella quale tanto volentieri si ricorre all'estero, due processi operatorii di illustri chirurghi italiani.

CHIRURGIA. — *Demolizione e guarigione di colossale fibro-encodroma costale toraco-addominale coll' apertura del petto e del ventre.* Nota del dott. V. Omboni. (Lettura ammessa col voto della sezione di scienze mediche.)

Dopo il caso clinico di parziale rimozione del polmone sinistro per emorragia da ferita d'arma da fuoco, e che andò a male, è doveroso e nello stesso tempo per me grato dare a codesta dotta assemblea contezza di altro caso, ora occorsomi, di larga apertura del petto, per la demolizione d'un voluminoso tumore costale che giunse in breve a completa guarigione.

È un contadino di 36 anni del Mantovano presentatomi quando erasi ormai abbandonata ogni speranza di salvezza. Aveva un rilevante tumore ovoide sul costato sinistro, che dall'ottava costa, e dalla linea para-vertebrale, scendeva all'avanti al bordo libero delle coste e giù fin presso la cresta illiaca, presentando un diametro di 16 centimetri. Questo non era però che la minor parte d'un assai più voluminoso tumore interno, il quale occupava parte della cavità pleurica sinistra ed attraverso al diaframma era sceso nella regione ipocondriaca del ventre fino all'epigastrio, ove palpavasi attraverso alle pareti addominali.

[d]el polmone sinistro fuggire ed accasciarsi in alto e poi rapidamente e ripetutamente ridiscendere con violenza, mentre il diaframma isolato per tutto il perimetro già unito al tumore e libero nell'ampia breccia toraco-addominale ancora più violentemente sbatteva nei movimenti respiratorj, come fosse una bandiera spiegata al vento. Anche il sacco pericardico vedevasi sollevato dalle pulsazioni del cuore.

Vennero subito serrati i due lembi muscolo-cutanei a chiudere la ferita, e praticata la respirazione artificiale per qualche minuto fino a rimettere un meno irregolare respiro.

Ho poi fatta l'allacciatura di due grosse arterie diaframmatiche e di due monconi intercostali; colla maggior possibile prestezza ed accuratezza ripulito con spugne il polmone, diaframma e la sommità del ventre dai grumi di sangue che vi si erano raccolti, ho assicurato il diaframma con alcuni punti profondi al bordo superiore della ferita, che alla sua volta ho chiusa con punti superficiali e profondi.

Il tumore fu demolito in 35 minuti; l'operazione intera fino a completa fasciatura durò 59 minuti.

Il tumore del peso di 1720 grammi, è diviso in due da un profondo solco scavato dalla pressione delle coste. Il tumore più piccolo è la quinta parte dell'intero, è ovoide ed era l'esterno; l'altra porzione molto maggiore è quasi sferica ed era l'interna. È solido, liscio, senza lacune o cisti e formato di tessuto fibro-cartilagineo con striature variamente stipate e cellule cartilaginee ovoidi e poliedriche a *doppio contorno* con bei nuclei. Nella parte centrale masse osteofitiche giallastre, friabili, in continuazione del corpo della costa.

Nell'operato ai sintomi di grave perturbazione respiratoria seguirono quelli di un moderato pneumotorace che andò riducendosi alla terza giornata. Nella quarta giornata la comunicazione della pleura sinistra era chiusa e vi si produsse un versamento. Questo, salito rapidamente fino alla quinta costa, linea paravertebrale nella sesta giornata, ridisc[illegible]bito e scomparve completamente alla quindicesima.

[illegible] del ventre fu duopo collocarvi un drenaggio, che fu tolto a[illegible]nata perchè completamente chiusasi anche questa cavità p[illegible]ranulazione.

[illegible] a 39,[illegible] al massimo nel solo riassorbirsi dell'essudato p[illegible]do [illegible] salita oltre i 39 per qualche ora delle f[illegible] tredicesima giornata fu completamente s[illegible] non riconoscersi.

[illegible] presentata nel decorso di questo op[illegible] della larga apertura toracica

Coperto dalla pelle e dai tessuti molli sani, fisso sul costato e con esso mobile sui visceri del ventre, a superficie oscuramente elastica con piccoli bernoccoli ossei, sede di dolori esaurienti e d'inceppamento al libero respiro, aveva ridotto il paziente a smettere ogni lavoro e chiedere cure a quanti medici venivangli indicati.

Accolto il 3 ottobre 1885 nella mia sala dell'Ospedale maggiore di Cremona, veniva il 5 successivo operato della demolizione del tumore.

Per avere una ferita il meno possibile estesa e che permettesse di dominare sempre l'apertura toracica, che sarebbe andata producendosi, e tenerla chiusa all'ingresso dell'aria, senza ostacolare il procedimento sugli eventuali attacchi coi visceri del petto e del ventre, ho mantenuta l'incisione nei limiti della parete toracica, sull'asse maggiore del tumore esterno, incisione che riuscì di centimetri 23.

Arrovesciati i lembi ed isolata la base del tumore riconobbi:

1. L'origine sua dalla nona costa;

2. Che l'ottava e la decima scorrevano nascoste in profonde solcature del tumore;

3. Che questi si allargava nel petto in ogni verso, e non avrebbe potuto escire da quell'apertura sebbene fosse già tanto ampia.

Sull'esempio della sinfisiotomia ho allargata l'apertura dividendo la costa soprastante, l'ottava, sul mezzo del tumore. Ho poi divisa trasversalmente la nona costa, tre centimentri indietro del tumore, e fatta sopra il moncone di essa una buona presa ho incominciato a farlo estrinsecare dall' orificio intercostale, cercando di arrovesciarlo all'avanti.

Ad un certo punto, visto che il diaframma estesamente aderente al tumore, che ne era coperto nel suo segmento superiore come da una calotta, veniva con esso trascinato fuori, ho fatta una regolare dissezione di questa estesa parte del diaframma isolandone ben un decimetro quadrato, finchè le sue fibre perdendosi nel tumore dovettero essere recise, producendo un distacco diaframmatico esteso per oltre 20 centimetri.

Continuando il rovesciamento del tumore dall' indietro all' avanti venne a presentarsi quella maggior parte di esso che apparteneva al ventre, che era coperta dal peritoneo; onde allora rapidamente l'estrassi ed isolai al completo dividendo con un colpo di coltello la cartilagine costale della nona costa appena al davanti del tumore.

Come aveva previsto, questo fu il momento più grave dell' operazione per il violento ingresso dell' aria nel cavo pleurico sinistro attraverso alla ferita non meno larga di 20 centimetri. Videsi per essa

il polmone sinistro fuggire ed accasciarsi in alto e poi rapidamente e ripetutamente ridiscendere con violenza, mentre il diaframma isolato per tutto il perimetro già unito al tumore e libero nell'ampia breccia toraco-addominale ancora più violentemente sbatteva nei movimenti respiratorj, come fosse una bandiera spiegata al vento. Anche il sacco pericardico vedevasi sollevato dalle pulsazioni del cuore.

Vennero subito serrati i due lembi muscolo-cutanei a chiudere la ferita, e praticata la respirazione artificiale per qualche minuto fino a rimettere un meno irregolare respiro.

Ho poi fatta l'allacciatura di due grosse arterie diaframmatiche e di due monconi intercostali; colla maggior possibile prestezza ed accuratezza ripulito con spugne il polmone, diaframma e la sommità del ventre dai grumi di sangue che vi si erano raccolti, ho assicurato il diaframma con alcuni punti profondi al bordo superiore della ferita, che alla sua volta ho chiusa con punti superficiali e profondi.

Il tumore fu demolito in 35 minuti; l'operazione intera fino a completa fasciatura durò 59 minuti.

Il tumore del peso di 1720 grammi, è diviso in due da un profondo solco scavato dalla pressione delle coste. Il tumore più piccolo è la quinta parte dell'intero, è ovoide ed era l'esterno; l'altra porzione molto maggiore è quasi sferica ed era l'interna. È solido, liscio, senza lacune o cisti e formato di tessuto fibro-cartilagineo con striature variamente stipate e cellule cartilaginee ovoidi e poliedriche a doppio contorno con bei nuclei. Nella parte centrale masse osteofitiche giallastre, friabili, in continuazione del corpo della costa.

Nell'operato ai sintomi di grave perturbazione respiratoria seguirono quelli di un moderato pneumotorace che andò riducendosi alla terza giornata. Nella quarta giornata la comunicazione della pleura sinistra era chiusa e vi si produsse un versamento. Questo, salito rapidamente fino alla quinta costa, linea paravertebrale nella sesta giornata, ridiscese poi subito e scomparve completamente alla quindicesima.

Da parte del ventre fu duopo collocarvi un drenaggio, che fu tolto all'ottava giornata perchè completamente chiusasi anche questa cavità per rigogliosa granulazione.

La febbre salì a 39,5 al massimo nel solo riassorbirsi dell'essudato pleurico, non essendo prima salita oltre i 39 per qualche ora delle prime quattro giornate. Dalla tredicesima giornata fu completamente apiretico ed ora sta così bene da non riconoscersi.

La mitezza della fenomenologia presentata nel decorso di questo operato dimostra ancora la tolleranza della larga apertura toracica

per il trattamento chirurgico endotoracico, tanto più che in questo caso vennero largamente aperte e poste fra loro in ampia comunicazione là cavità toracica e quella del ventre con estesa lesione del diaframma. La rapidità dell'operazione e sopratutto la stabile chiusura della ferita del petto devono avervi concorso e fanno accogliere, come si dimostrò colle esperienze sugli animali, e col caso clinico occorsomi sulla fine del 1884, l'esclusione dei lavacri e del drenaggio, il quale può sempre essere facilmente applicato nel seguito appena se ne riconosca l'assoluta necessità.

METEOROLOGIA. — *Su la formazione della rugiada.* Nota del M. E. prof. GIOVANNI CANTONI.

Sul finire dello scorso dicembre il signor Aitken comunicò alla R. Società di Edimburgo una memoria *sulla rugiada*, la quale venne epilogata nell'ultimo numero (14 gennaio) del periodico inglese: *Nature.*

Ora mi compiaccio di poter annunciare che le conclusioni alle quali giunge l'A. sono conformi a quelle cui giunsero il Fusinieri, il Melloni, ed altri tra noi, in opposizione a quelle del Wells, (1814), la cui teoria è tuttora accolta e sostenuta dalla grande maggioranza dei Fisici e dei Meteorologisti.

Credo inutile di ricordare a voi, egregi Colleghi, che già nell'aprile e nel dicembre del 1879, in due brevi note (1), a proposito di uno scritto del Jamin sulla teoria della rugiada, io rilevai le incongruenze di quella dottrina, appoggiandomi anche ad osservazioni mie proprie, già pubblicate negli *Atti della meteorologia italiana.* Roma, 1878.

Il Wells troppo preoccupato della influenza del vario potere irradiante pel calore delle diverse superficie dei corpi, non si curò nelle sue esperienze di esplorare le temperature dell'aria e del suolo a parecchie differenti altezze, e ne concluse che la rugiada formantesi alle estremità degli steli delle erbe e sulle foglie degli alberi fosse dovuta interamente alla condensazione del vapore acqueo esistente nell'aria atmosferica involgente quei corpi, i quali al cader del sole quando il cielo è sereno e l'aria tranquilla, rapidamente raffreddandosi, opera-

(1) *Alcuni riflessi su una recente nota di Jamin intorno alla teoria della rugiada.* Agosto, 1879. — *Su la temperatura e l'umidità dell'aria, e su la formazione della rugiada in prossimità ai grandi laghi.* Dicembre, 1879.

vano da condensatori sul vapore anzidetto. Bensì le esperienze di Wells erano giuste quanto ai dati d'osservazione, avendo egli riconosciuto che l'aria, sovrastante a più di un metro al suolo erboso, si mostra più calda di quella giacente a qualche centimetro al di sopra del suolo stesso: erronea soltanto ne fu la conclusione, che cioè il vapore acqueo, che dà luogo alla rugiada, non sorga dal suolo tutt'ora caldo, siccome aveva sostenuto con varie prove il Gersten (1733) ma derivi invece dall'aria sovrastante.

Laddove il Fusinieri sino dal 1831 aveva dimostrato, ed io più tardi ho riconosciuto con non poche osservazioni che nelle sere in cui si forma la rugiada la superficie del terreno, sia essa ricoperta da erbe od anche nuda, si mantiene, per conduttività del calore ricevuto durante il giorno dal sottostante suolo, sempre più calda, e di parecchi gradi, dello strato d'aria che sovrasta appena di qualche centimetro alla superficie stessa. Di poi, procedendo più su nel senso verticale, la temperatura dell'aria va grado grado crescendo, tantochè a più di un metro l'aria stessa può risultare più calda di non pochi gradi dello straterello contiguo al suolo: ciò a cagione della distribuzione secondo la legge idrostatica della sovrapposizione delle masse d'aria mano mano men dense perchè più calde; il che richiede che si verifichi appunto la condizione necessaria per la formazione della rugiada quello cioè di un' aria perfettamente calma.

Ora appunto l'A. della nota citata da principio, certamente ignaro delle cose nostre testè ricordate, si adopera con una svariata serie di prove che qui brevemente riassumerò, per dimostrare che il vapore produttore della rugiada non deriva da quello diffuso nell'aria sovrastante, ma bensì da quello emesso dal terreno sottostante.

Presa una bacinella di metallo piuttosto bassa e larga la dispose capovolta a coprire, dopo il tramonto del sole, una porzione di suolo erboso. Se la rugiada provenisse dall'aria sovrastante dovevasi trovar bagnata l'esterna e superiore superficie della bacinella; ed invece, trascorse alcune ore della sera, era l'interna superficie della bacinella riccamente bagnata, e potevasi pur osservare che l'erba da essa coperta riesciva tuttavia più umida di quella situata al di fuori della bacinella, a prova che è il vapore dell'acqua bagnante il sottosuolo quello che viene via via emergendo da esso, attesa la più elevata sua temperatura.

Prese poi una larga e bassa bacinella di terra cotta e vi allogò una zolla erbosa così da ricoprirne tutto il fondo e la pesò con diligenza, collocandola subito dopo sul nudo terreno ed a buon contatto

con questo. Secondo la teoria del Wells codesta zolla doveva imbeversi del vapore condensato da essa per raffreddamento e quindi aumentare di peso. Laddove, dopo alcune ore di esposizione in una notte calma e serena, ripesatala ne trovò sensibilmente diminuito il peso; giacchè essa continuò a svaporare, ricevendo calore dal sottosuolo. Che se invece codesta bacinella colla inclusa zolla erbosa veniva disposta a parecchi centimetri al di sopra del suolo, raffreddandosi essa in contatto dell'aria involgente, poteva trovarsi in condizione analoga a quella supposta dal Wells, cioè di produrre la condensazione del vapore dell'aria circostante, e quindi di aumentare di peso.

Un altro modo di prova, non meno diretto, fu quello di disporre due termometri ben comparati tra loro, l'uno adagiato sulla superficie del terreno erboso e l'altro sorretto nell'aria sovrastante a poca altezza al di sopra. Nelle notti calme e serene sempre gli risultò che la temperatura del primo termometro si manteneva superiore a quella del secondo. Analogamente con due termometri a minima, l'uno posto a contatto del suolo erboso e l'altro situato all'altezza degli steli più elevati dell'erba stessa, dimostrarono che il vapore condensantesi sulle estremità di questa, involta dall'aria fredda, emanava dal suolo che si manteneva sempre più caldo.

Non meno concludente è questo altro modo di prova. Collocando sulla superficie del suolo ed a buon contatto con esso, qua e là alcuni specchietti neri, i quali potevano facilmente rivelare la condensazione del vapore acqueo sulla loro superficie, osservò che nelle notti rugiadose siffatti specchi si mantenevano chiari senza punto appannarsi; dove che, disponendoli a qualche altezza sovra il suolo facilmente si offuscavano. E ciò a prova che nel primo caso gli specchi mantenevansi caldi per comunicazione di calore del suolo sottostante, ed indipendentemente dalla loro radiazione superficiale, mentre che nel secondo caso essi si raffreddavano per opera dell'aria involgente.

A conclusioni conformi giunse adoperando alcune sottili tavole di ardesia. Disponendone alcune sovra il suolo erboso, oppure sul nudo suolo, ma a buon contatto con questo, ed altre invece disponendole a qualche centimetro di altezza parallelamente al suolo, trovò pure che mentre la faccia superiore di queste ultime si ricopriva di rugiada, quella delle prime si manteneva asciutta.

L'A. estese le sue osservazioni alle goccioline d'acqua che si formano e si trattengono sulle foglie o sugli steli di alcuni vegetali, le quali di solito nelle notti serene e calme sono tutte attribuite a formazione di rugiada. Egli avvertì che le apparenze di queste forma-

zioni sono sensibilmente diverse nei vari generi di piante. Per talune di queste, dietro un attento esame, gli risultò come già aveva notato il Moll, che siffatte gocciole si formano in prossimità di quei punti ove confluisce un maggior numero di vasi adduttori del succhio interno, per modo che esse si mostrano dovute piuttosto ad un trasudamento organico delle piante stesse, anzi che a precipitazione di esterno vapore acqueo. Anzi in alcuni casi egli potè accertarsi che codeste goccioline si formavano pur quando l'aria circostante era ben lungi dallo stato di densità massima del vapore atmosferico; e potè altresì notare alcuni caratteri differenziali fra le goccioline dovute a trasudamento organico e quelle prodotte per condensazione del vapore acqueo diffuso nell'atmosfera.

Mi sono alcun po' trattenuto nel ricordare i vari modi di osservazione usati dall'Aitken, i quali tutti contraddicono alla teoria comunemente seguita sulla formazione della rugiada, quantunque non poche di esse fossero già state eseguite tra noi, molt'anni or sono (1), perciocchè queste non erano state accolte dagli scienziati esteri con quel favore, che ora certamente si acquisteranno le esperienze fatte da un connazionale del Wells.

FISICA TERRESTRE. — *Risultati delle osservazioni fatte nella R. Specola di Milano sopra l'amplitudine dell'oscillazione diurna del magnete di declinazione durante l'anno 1885*, comunicati dal M. E. G. V. SCHIAPARELLI.

Questi risultati sono compendiati nella Tabella seguente, che forma continuazione delle analoghe pubblicate nei *Rendiconti* degli anni anteriori. Le osservazioni sono state fatte dal dott. Rajna terzo astronomo, coadiuvato dal signor assistente ingegnere Pini.

---

(1) Al dott. Ciro Chistoni, già mio assistente alla cattedra di Fisica, devesi una compiuta monografia su la rugiada edita nel 1822 negli *Annali dell'Ufficio centrale di Meteorologia italiana*. Serie II, vol. II. Egli vi riassume con molta diligenza le opinioni e le osservazioni degli antichi e dei moderni intorno alla formazione della rugiada. Segnatamente quelle del Wells, del Fusinieri, del Melloni, dello Zantedeschi, del Cantoni, e molt'altre dello stesso Chistoni sono meritevoli di considerazione.

Mesi 1885	Amplitudine media dell'oscill. diurna (2^h — 20^h)
Gennajo	3.′ 89
Febbrajo	4. 75
Marzo	8. 83
Aprile	10. 64
Maggio	10. 46
Giugno	12. 04
Luglio	10. 78
Agosto	10. 13
Settembre	9. 32
Ottobre	7. 24
Novembre	4. 40
Dicembre	2. 87
Media dell'anno 1885 . .	7.′ 95

METEOROLOGIA. — *Riassunto delle Osservazioni Meteorologiche, eseguite presso il R. Osservatorio Astronomico di Brera nell'anno 1885* composto da E. Pini, e presentato dal M. E. G. V. Schiaparelli al R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere nell'adunanza del 21 Gennaio 1886.

Col principio dell'anno 1885 fu introdotta una lieve modificazione nell'ora dell'Osservazione sincrona con quella degli Stati Uniti N. A., che dal 1874 a tutto il 1880 si eseguiva in Milano ad $1^h\ 20^m$ pom. di T. M. locale, corrispondente a $7^h\ 35^m$ ant. T. M. di Washington, e che dal 1 Gennajo 1881 al 31 Dicembre 1884 venne fatta ad ore locali $0^h\ 45^m$ pom., corrispondenti a $7^h\ 0^m$ ant. di Washington. Essendosi adottato, in virtù di accordi internazionali, il meridiano di Greenwich quale origine per il computo delle posizioni degli Osservatorj Meteorici, si convenne che l'Osservazione simultanea con quella d'America venisse compiuta in tutto il mondo nell'ora di T. M. locale che in ciascun punto è sincrona alle 7^h ant. del meridiano 75° *W* di Greenwich, meridiano che passa poco distante da Washington, un po' ad *E.* Difatti l'anticipazione è di soli 7 minuti, cosicchè ora la sincrona si eseguisce a $0^h\ 37^m$ pom. di T. M. locale, pari a $0^h\ 50^m$ pom. T. M. di Roma.

Gli strumenti impiegati sono i medesimi che per l'antecedente 1884, fatta eccezione del termografo a massimi, N. 37101 Alvergnias, che,

per sopravvenuto guasto accidentale, venne sostituito a metà circa del 1885 col N. 40065 della stessa fabbrica: tanto questo, che il termografo a minima N. 27200, che continuò a funzionare, presentarono un andamento quasi identico a quello del termometro asciutto dello psicrometro d'August, essendo le differenze minime, or in un senso, or nell'opposto. Nulla è mutato nel rimanente del servizio e vennero costantemente seguiti i criterj, esposti in capo al Riassunto 1883, sul modo di comporre le medie, di compensar i decimali trascurati e di valutar alcuni fatti meteorici. Aggiungiamo infine che nella colonna delle precipitazioni, inserite nei bollettini mensili trasmessi al R. Istituto Lombardo, vennero segnati con asterisco i numeri che non rappresentano vera pioggia, ma bensì o neve e brina disciolte, o nebbia condensata, e questo per togliere l'ombra di contraddizione, apparente solo per altro, fra il numero dei giorni con pioggia d'un dato mese, portato nel Riassunto, e quello dei giorni contrassegnati pello stesso mese da precipitazioni d'ogni forma sui bollettini mensili.

Pressione atmosferica.

Anche per il 1885 la media altezza barometrica M superò, come per il precedente quinquennio 1880-84, la normale annua N, ma in misura assai più tenue che non in detti anni, (per i quali l'eccedenza oltrepassò sempre un millimetro) limitandosi essa nello spirato anno a + mill. 0,23; infatti si ebbe M = mill. 748.30 e sappiamo essere N = mill. 747.08. L'una e l'altra son sempre calcolate sui dati delle osservazioni di 9h ant. (21h astronomiche), 3h e 9h pom.

Pei singoli mesi del 1885 i valori medj e le deviazioni delle rispettive normali appajono dal seguente

QUADRO I.

MESI	Media 1885 M	Media normale N	$M-N$	MESI	Media 1885 M	Media normale N	$M-N$
Gennajo .	750.37	749.92	+ 0.45	Luglio . .	749.61	747.66	+ 1.95
Febbrajo.	50.17	48.29	+ 1.88	Agosto. .	46.59	47.86	— 1.27
Marzo . .	47.53	46.93	+ 0.60	Settembre	48.77	48.81	— 0.04
Aprile . .	43.81	46.10	— 2.29	Ottobre .	45.40	48.36	— 2.96
Maggio .	46.28	46.59	— 0.31	Novembre	48.96	48.45	+ 0.51
Giugno. .	48.56	47.77	+ 0.79	Dicembre	53.63	50.05	+ 3.58

La Tabella **A**, che si trova in fine di questo Riassunto, dà i valori delle analoghe differenze $M - N$ per tutti i giorni dell'anno: il lettore vi troverà impresse in carattere distinto le massime deviazioni per ogni mese, nell'uno o nell'altro senso. Il più grande valore positivo $M - N = +$ mill. 11.6 spetta al 16 Marzo e quello negativo $M - N = -$ mill. 18.7 vien dato dall'11 Ottobre; il 13 Gennajo si ebbe $M - N = -$ mill. 18.0. L'altezza massima *osservata* fu mill. 763.1, a 9^h pom. del 27 Dicembre, e la minima = mill. 729.3, a 9^h ant. dell'11 Ottobre: naturalmente gli estremi barometrici *assoluti* saranno dati dal rilievo del barografo, il quale viene tuttora continuato, sebbene la relativa pubblicazione si arresti per ora al 1882.

Il barometro offrì un'altezza complessiva quasi normale in Settembre, e si tenne molto depresso in Ottobre ed Aprile, un po' meno in Agosto e lievemente in Maggio: all'opposto la pressione fu assai elevata in Dicembre (sopratutto nelle ultime due decadi); Luglio e Febbrajo, e leggermente superiore alla normale nei rimanenti mesi di Gennajo, Marzo, Giugno e Novembre. Prevalgono quindi in complesso i mesi ad alta su quelli a bassa pressione.

Temperatura centigrada.

Avvertiamo anzi tutto che la media temperatura normale N, ammessa sempre eguale a $+12°,24$, è veramente con maggior rigore $+12°,235$, tale essendo il quoziente che si ha dividendo per 365 la somma complessiva di tutte le normali diurne: è indifferente del resto il porre 4 o 3 nella cifra dei centesimi di grado, e non è conveniente considerare i 5 millesimi se non quando ne residuino 5 anche per la media d'un dato anno. Tale è il caso del 1885, per il quale si ha M_4 (sempre costruita sui dati di 9^h ant., 8^h pom., massima e minima) pari a $+12°.765$, donde risulta $M_4 - N = +0.53$. Se togliamo quindi il 1883, per cui fu $M_4 = N$, tutti gli anni dal 1880 in poi ebbero medie temperature più elevate della normale. Nella Tabella **B** in fine sono inscritte, giorno per giorno, le differenze $M_4 - N$, le quali, compendiate nei diversi mesi, danno per questi le analoghe deviazioni, contenute nel

QUADRO II.

Mesi	Media 1885 M_4	Normale N	M_4-N	Mesi	Media 1885 M_4	Normale N	M_4-N
Gennajo .	+ 0°.24	+ 0°.52	— 0. 28	Luglio . .	+23°.18	+23°.46	+ 1. 72
Febbrajo.	+ 4. 27	+ 3 21	+ 1. 06	Agosto. .	+22. 56	+22.01	+ 0. 55
Marzo . .	+ 8. 39	+ 7.52	+ 0. 87	Settembre	+18. 94	+18 38	+ 0. 56
Aprile . .	+12. 65	+12.23	+ 0. 42	Ottobre .	+12. 06	+12.64	— 0. 58
Maggio .	+16. 16	+16.93	— 0. 77	Novembre	+ 8. 04	+ 6 31	+ 1. 73
Giugno . .	+23 14	+21.07	+ 2. 07	Dicembre	+ 1. 09	+ 1 96	— 0. 87

A prima vista emerge il fatto che il decorso 1885 fu sensibilmente caldo, tanto più che le maggiori differenze positive capitano proprio nei mesi estivi. Intanto di veramente freddi non troviamo che i periodi 1-23 Maggio e 12-31 Dicembre, ai quali son dovute le deviazioni $M_4 - N$ mensili negative più cospicue dell'anno, niente eccessive per altro, non raggiungendo esse un grado intero: abbiamo poi differenze negative ancor più tenui per l'Ottobre ed il Gennajo. L'inverno 1884-85, che non fu eccezionalmente dolce, come i quattro che lo precedettero, ebbe pur sempre una media temperatura superiore alla normale della stagione di gradi 0.51, dovuta alla mitezza del Dicembre 1884 e Febbrajo 1885, che avanzarono d'assai la debole contraria influenza del Gennajo: la minima assoluta toccò — 5°. 8 nei giorni 21 e 27 Gennajo, eguale, per un caso singolare, a quella registrata il giorno 29 del p. p. Dicembre 1885. Rimandiamo il lettore a pag. 42 del Riassunto 1884 per il confronto fra le eccedenze positive delle medie invernali dal 1881-82 in poi, limitandoci qui a ripetere che il più forte eccesso di temperatura jemale spetta al 1882-83 ($M_4 - N$ = + 1. 98) ed il più tenue, + 0. 51 *C*, all'84-85 in discorso, del quale ci occuperemo ancora trattando i fenomeni della neve e del gelo.

La primavera godette pur essa d'un grado di calore poco superiore (+ 0. 17) al consueto, in misura relativamente decrescente dal Marzo, tiepido, all'Aprile, poco più che normale, ed al Maggio, piuttosto freddo sino al 23, caldissimo nell'ultima settimana, tantochè dal 28 al 31 di detto mese si ebbero massime superiori a + 30°. E da que-

st'epoca ha principio un lungo periodo costantemente caldo, senza punto essere eccessivo, che durò sino al 20 Agosto circa, rinfrescandosi nella 3ª decade di questo mese e nella 1ª metà di Settembre, e tornando notevolmente tiepido durante la 2ª metà. Tiene però il primato il Giugno, colla massima assoluta, per altro mediocre, di $+34°.8$ (giorno 28) e colla più alta deviazione mensile positiva $M_4 - N$, superiore a 2 gradi: in Luglio non si arrivò che a $+33°.4$ (giorni 13 e 17) e nell'Agosto si toccarono appena $+31°.8$ il giorno 12, con un eccesso delle medie sulle rispettive normali di gradi 1.72 per il Luglio e di 0.55 per l'Agosto; per l'intiera estate esso risultò $= + 1.45$.

L'autunno fruì pure in complesso d'un clima dolce, avendosi $M_4 - N = + 0°.57$, quantità pari all'eccesso del Settembre ed al difetto dell'Ottobre, mentre notabile riuscì la differenza positiva (+ 1.73) a favore del Novembre. Paragonato il clima dello scorso 1885 col precedente 1884 sotto il rapporto igienico ed agricolo, il primo la vince di gran lunga sul secondo, essendo la caratteristica del 1885, nei 9 mesi da Marzo a Novembre, un'alternativa di lunghi periodi temperati o caldi, separati da altri più brevi moderatamente freschi, laddove per il precedente 1884, si deploravano (pag. 42-43) il caldo soverchio della primavera, ed il freddo, esiziale in sommo grado ai primi e secondi prodotti, del Giugno e di tutto l'autunno. Per finire questa breve rivista aggiungeremo che il mite clima di Novembre continuò fino al 10 Dicembre u. s., dal qual giorno sino al termine dell'anno regnò un freddo sensibile, reso ancor più uggioso dalle umidissime e persistenti nebbie.

Il giorno 29 Maggio presenta la più sensibile eccedenza della media sulla corrispondente normale diurna, essendo $M_4 - N = + 6.4$; soltanto due settimane prima, cioè il giorno 14 dello stesso mese, si era discesi alla piu forte deficienza della media giornaliera, con $M_4 - N = - 6°.3$. Gli analoghi valori estremi di tale deviazione per ciascun mese vennero pure impressi con caratteri distinti nella Tabella **B**.

Costruendo poi la media temperatura cogli elementi delle osservazioni di 9^h ant., 3^h e 9^h pom., e ad essa applicando la solita correzione, variabile di decade in decade e sempre sottrattiva, si ottiene un'altra serie di medie M_3, che, paragonate colle M_4 corrispondenti, giorno per giorno, danno origine alle differenze $M_4 - M_3$, contenute nella Tabella **C**. Da essa rileviamo che 35 volte le due medie risultarono eguali, pareggiandosi quasi le cifre dei casi opposti di $M_4 > M_3$ e $M_4 < M_3$: nel totale però si ripete il fatto, di già notato nei 4 anni

precedenti, che cioè $M_4 - M_3 = - 0.036$, essendo $M_4 = + 12°.765$ ed $M_3 = + 12°.801$. Lievissima riuscì la differenza fra le medie mensili di Ottobre e Novembre, positiva nel primo di questi, in Aprile, Maggio, Luglio ed Agosto e negativa in tutti i 7 rimanenti, come appare dall' unito

QUADRO III.

MESI	M_4	M_3	M_4-M_3	MESI	M_4	M_3	M_4-M_3
Gennajo .	+ 0.24	+ 0.40	— 0.16	Luglio . .	+25.18	+25.08	+ 0.10
Febbrajo.	+ 4.27	+ 4.36	— 0.09	Agosto .	+22.56	+22.52	+ 0.04
Marzo . .	+ 8 39	+ 8.48	— 0.09	Settembre	+18.94	+19.15	— 0.21
Aprile . .	+12.65	+12.57	+ 0.08	Ottobre .	+12.06	+12.05	+ 0.01
Maggio .	+16 16	+16 03	+ 0.13	Novembre	+ 8.04	+ 8.06	— 0.02
Giugno. .	+23.14	+23 27	— 0.13	Dicembre	+ 1 09	+ 1.20	— 0.11

Da questo e dal Quadro II, rilevasi ancor una volta che il senso delle differenze $M_4 - M_3$ non ha, nel complesso di un mese, alcun rapporto visibile con quello delle rispettive $M_4 - N$: 13 volte M_4 avanzò la M_3 e 7 soltanto ne fu superata di più che un grado; il 17 Giugno la M_4 presentò il massimo eccesso $= + 2.3$ in confronto all'altra media, essendo la temperatura molto decresciuta nel pomeriggio in seguito a pioggia, laddove il 25 dello stesso mese capitò l'opposto fenomeno, cioè $M_4 - M_3 = - 2.8$, essendo stato il pomeriggio caldissimo mentre nel mattino ed alla sera spirarono venti secchi ed assai freschi.

Ci resta a considerare l'escursione fra le estreme temperature diurne. Nel totale dell'anno essa risulta in media eguale a 7.80 *C*, deducendola dalla divisione per 365 della somma di tutte le escursioni giornaliere. Queste son contenute nella Tabella **D**, ove appajono in diverso carattere le più grandi e più piccole dei singoli mesi, che riportiamo nel Quadro IV insieme colle rispettive medie mensili, in gradi *C* e frazioni.

QUADRO IV.

MESI	Media escursione fra le estreme temperature diurne (gradi C)	Massima escursione (gradi C)		Minima escursione (gradi C)		MESI	Media escursione fra le estreme temperature diurne (gradi C)	Massima escursione (gradi C)		Minima escursione (gradi C)	
			giorni		giorni				giorni		giorni
Gennajo .	4. 59	10.0	(29)	0.7	(31)	Luglio. .	11.08	13.0	(3)	8.7	(5)
Febbrajo	6. 06	11.9	(26)	1.3	(17)	Agosto. .	9.75	13 8	(22)	5.2	(29)
Marzo . .	7. 35	13.3	(7)	2.3	(4)	Settemb.	9.32	12.9	(14)	3.7	(26)
Aprile. .	8. 29	13.8	(9)	2.9	(12)	Ottobre .	6.41	11.6	(30)	2.0	(25)
Maggio .	10. 04	14.8	(19)	3.1	(3)	Novemb.	4.38	8 2	(2)	1.9	(15)
Giugno. .	11. 87	16.1	(27)	8 7	(17)	Dicemb.	4.37	7 8	(18)	1.8	(7)

Il più gran salto fra la massima e la minima, cioè gradi 16. 1, si ebbe dunque il 27 Giugno ed il 31 Gennajo diede il più piccolo, eguale a 0.7. Notiamo che la media annuale è sensibilmente inferiore a quella dei precedenti quattro anni, che oscillò fra 7. 97 e 8. 46 *C*, il che confermerebbe l'asserto sopra enunciato, in cui si dichiarava il 1885 propizio in complesso alla vita animale e vegetativa, amendue assai più favorite dai climi costanti che non da quelli troppo variabili.

Tensione del vapor acqueo ed umidità relativa.

Le medie annuali M_t della tensione del vapor acqueo ed M_u dell'umidità relativa per il 1885, paragonate colle rispettive normali N_t ed N_u, danno $M_t - N_t = -0.37$ ed $M_u - N_u = -3.43$, essendo $N_t = 8.10$ ed $M_u = 71.02$, $N_t = 8.47$ ed $N_u = 74.45$. Siamo quindi ancora nel caso dei quattro anni antecedenti, cioè con un *deficit* persistente nell'umidità, paragonabile su per giù a quello presentato dal 1881, meno sentito dell'analogo, riscontrato nel triennio 1882-83-84. Ci sembrano per ora infondati i timori di chi temeva un aumento d'umidità dall'influenza del Canale Villoresi, che ora sviluppa già le sue diramazioni secondarie nel tratto di terreno dal Ticino all'Olona, che sta a *NW* di Milano: quando pur esso venga pro-

lungato a N e NE per l'agro Monzese fino a morire nel Naviglio Martesana, non crediamo che disturberà gran fatto le attuali condizioni climateriche della nostra città. Infatti nel secondo e terzo tronco si ridurrà ad un corpo d'acqua sempre più esiguo, venendo la massima parte della competenza assorbita dal lontano territorio di Magenta e Cuggiono. Sta poi il fatto che, per ora, esso funziona come canale estivo, per il frequente difetto nella portata jemale del Ticino, vincolata all'alimentazione, spesso insufficiente, del Naviglio Grande e di altre minori derivazioni: sarà piuttosto da esaminare, e forse da temere, se abbia a sfavorevolmente influire quando si voglia mantenerlo attivo nell'anno intero mediante la progettata elevazione del pelo del Lago Maggiore, divenuto così un grande serbatojo per qualche mese di magra; in tal ipotesi gran parte della campagna, ora asciutta, a maestro, tramontana e greco di Milano, verrebbe trasformata in prato irriguo, fonte, come a tutti è noto, d'umidità e nebbie.

Nei quadri V e VI son date pei diversi mesi le differenze $M_t - N_t$ ed $M_u - N_u$.

QUADRO V.

Mesi	Media tensione 1885 M_t	Normale N_t	$M_t - N_t$	Mesi	Media tensione 1885 M_t	Normale N_t	$M_t - N_t$
	mill.	mill.	mill.		mill.	mill.	mill.
Gennajo .	3.95	4.39	— 0.44	Luglio . .	13.46	13.31	+ 0.15
Febbrajo.	5 39	4.76	+ 0 63	Agosto. .	13.22	13.20	+ 0.02
Marzo . .	5.74	5.71	+ 0.03	Settembre	10.50	11.45	— 0.95
Aprile . .	7.30	7.32	+ 0.02	Ottobre .	7.91	8.78	— 0 87
Maggio. .	8.08	9.52	— 1.44	Novembre	6.83	6.30	+ 0.53
Giugno. .	10 05	11.81	— 1.76	Dicembre	4.54	4.81	— 0 27

Nelle Tabelle **E** ed **F** troviamo in fine le deviazioni quotidiane $M_t - N_t$ ed $M_u - N_u$, colla solita distinzione di caratteri per le massime e minime d'ogni mese. Per la tensione la maggior eccedenza della media sulla normale, + 3. 7 mill., spetta al giorno 6 Agosto ed il 3 dello stesso mese, a 3^h pom., fu osservato il più alto valore della tensione medesima, cioè mill. 18. 3; e veramente la prima decade di

Agosto ebbe un clima caldo, umidissimo, deprimente per eccellenza malgrado gli acquazzoni fortissimi dall'1 al 5. Il più basso valore di $M_t - N_t$ pari a mill. 9.3, risultò per il 22 Giugno, nel qual giorno dominò un vento freddo e forte da *N*, in seguito alle grandinate copiose del precedente 21; la minima tensione osservata, mill. 1.6, si ebbe a 9h pom. dell'11 Dicembre, spirando vento gagliardo da *NW*. Il minimo osservato dell'umidità relativa, 12 %, si ripetè alle 3h pom. del 16 e del 19 Maggio: questo ed altri analoghi valori assai depressi tengono dietro, com'è naturale, a forti temporali, nevicate e venti del 4° e 1° quadrante. Il massimo di saturazione, 100 %, fu notato a 9h ant. del 4 Febbrajo, del 28 Novembre e del 4 Dicembre, mantenendosi quasi in permanenza nella 3a decade di questo mese: il più cospicuo eccesso della media umidità giornaliera sulla normale, pari a + 21.4, risultò per il 27 aprile ed il 29 Agosto pure $M_u - N_u$ toccò + 21.3 %; si ebbero le massime deviazioni negative $M_u - N_u$ = — 42.9 e — 42.8 rispettivamente il 29 Settembre ed il 22 Giugno.

QUADRO VI.

MESI	Media umidità 1885 M_u	Normale N_u	$M_u - N_u$	MESI	Media umidità 1885 M_u	Normale N_u	$M_u - N_u$
	%	%	%		%	%	%
Gennajo .	82.69	87.07	— 4.38	Luglio . .	58.20	62.76	— 4.56
Febbrajo.	85.20	80.69	+ 4.51	Agosto. .	65.89	65.16	+ 0.73
Marzo . .	69.80	72.59	— 2.79	Settembre	64.73	72.50	— 7.77
Aprile . .	68.57	68.41	+ 0.16	Ottobre .	75.63	79.59	— 3.96
Maggio. .	61.02	67.66	— 6.64	Novembre	84.30	84.30	± 0.00
Giugno. .	49.20	65.41	—16.21	Dicembre	87.80	87.64	+ 0.16

Il Quadro V ne avverte che la tensione del vapor acqueo fu pressochè normale in Marzo, in Aprile ed Agosto, in eccedenza moderata in Febbrajo, Luglio e Novembre, mentre riuscì l'ammanco molto sensibile in Giugno ed in Maggio, un po' meno in Settembre ed Ottobre ed ancor più leggero nei rimanenti Gennajo e Dicembre. Il mese di Novembre figura nel Quadro VI come perfettamente normale pel grado medio dell'umidità relativa; il solo Febbrajo si può dire segnatamente umido, e gli tengono dietro, a molta distanza,

Agosto, Aprile e Dicembre: per secchezza emerge singolarmente il Giugno, che vedemmo già esser stato il più caldo, relativamente, dell'intero anno, e gli tengono dietro (in ordine decrescente della grandezza di $M_u - N_u$ negativa) Settembre, Maggio, Luglio, Gennajo, Ottobre e Marzo. A partire dunque dal principio del 1881 annoveriamo soltanto 13 mesi su 60, per i quali la media umidità relativa sorpassa la normale e quasi sempre di poche umidità percentuali o di frazioni dell'unità stessa. Di questo fatto e d'altri ad esso correlativi s'è già detto nei Riassunti del 1883 (pag. 48-49) e 1884 (pag. 46-47) e per ora nulla di nuovo ed accertato possiamo aggiungere, spettando il responso ai fatti che risulteranno da un non breve periodo avvenire.

Direzione e forza del vento.

Come per il 1884, nello scorso anno il servizio dei registratori del vento fu limitato alla lettura sull'anemometro della velocità media quotidiana per il giorno civile, nonchè di quella corrispondente all'ora che precede l'istante delle consuete osservazioni: la direzione fu rilevata dall'osservazione diretta della ventola, descritta a pag. 40 del Riassunto 1881. Nel seguente Quadro VII si contengono i numeri delle volte in cui si osservò il predominio di ciascuno degli 8 venti nelle solite 4 osservazioni, compendiando poi i risultati per l'anno intero ed aggiungendosi in fine le medie velocità, mensili ed annuale, in chilometri all'ora. (Vedasi pagina seguente.)

Primeggia dunque, come sempre, il *S W*, cui seguono il *S E* e l'*W* poco diversi furono nel 1885 le proporzioni del *N* e del *S* ed un *minimum* secondario è pure la cifra risultante per il *N W*. Riducendoci ai soli 4 venti principali e calcolando il rispettivo contingente in millesime parti, si hanno i seguenti numeri:

N	*E*	*S*	*W*	Totale
179	299	242	280	1000

Si ha dunque nel decorso anno prevalenza, un po' più sentita che non nel 1884, dei venti di levante su quelli di ponente, laddove nel triennio precedente era avvenuto il contrario: il minimo tocca sempre al vento di tramontana, il che si vide nel Riassunto 1884 provenire in buona parte dalla mancanza di osservazioni notturne, delle quali può solo tener conto un anemascopio registratore. È però un fatto che a Milano il vento di *N* non è frequente, soffiando con forza solo dopo temporali, burrasche, nevicate, ecc., e, quando

spira o dovrebbe spirar come vento regolare, non ha quella gagliardia, costanza e durata, che si rimarcano nelle valli subalpine e sopratutto sui nostri laghi, che da esso ripetono il clima estivo più fresco e quello invernale assai men umido e nebbioso.

La velocità oraria più forte del vento fu rilevata da 8^h a 9^h pom. del 15 Ottobre, pari a chilom. 35, dovuta ad uno scirocco violento, umido e caldissimo, tantochè in detta ora si verificò la massima temperatura della giornata: la media velocità diurna giunse a 18 chilometri il 27 Aprile ed a 17 il 22 Giugno.

Quadro VII.

Mesi	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Numero dei casi osservati	Velocità media del vento in K.m l'ora
Gennajo. .	10	18	14	9	8	30	23	12	124	5.2
Febbrajo .	4	12	11	10	8	35	25	7	112	4.5
Marzo. . .	8	21	16	20	7	22	16	14	124	6.0
Aprile. . .	9	17	22	20	7	23	12	10	120	7.0
Maggio . .	9	13	15	24	9	28	8	18	124	6.7
Giugno . .	9	12	16	18	15	38	10	2	120	7.4
Luglio . .	5	21	29	20	12	19	12	6	124	6.6
Agosto . .	9	18	44	22	7	11	8	5	124	6.4
Settembre	10	18	25	15	8	15	22	6	120	6.4
Ottobre. .	13	17	25	13	15	18	9	14	124	5.6
Novembre	12	15	12	15	5	22	29	10	120	3.6
Dicembre.	8	15	12	8	9	32	31	9	124	4.3
Anno . . .	106	197	241	194	110	293	205	114	1460	5.8

Stato dell' atmosfera e precipitazioni d' ogni forma.

Si riporta nel Quadro VIII la media nubulosità, in decimi e frazioni, per le 4 ore di osservazione, in ciascun mese e per tutto l'anno; essa fu sempre valutata coi criterj seguiti nel quadriennio precedente.

Quadro VIII.

Ore di osservazione	Decimi di cielo coperto nei singoli mesi e nell'anno												
	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settemb.	Ottobre	Novemb.	Dicembre	Anno
21^h	6.4	7.7	7.3	7.1	6 0	3.1	4.0	5 8	3.7	6.2	9.2	7.2	6.1
0^h. 37^m	5 5	6 8	6.6	6.9	6 0	3.5	4 3	5 7	4 6	6.9	8.1	7.2	6 0
3^h	5 3	6.1	6.5	7 1	6.1	3 7	3 5	6 0	4.2	6 6	7.4	6 9	5.8
9^h	5 3	6.3	6.3	6.5	5 5	4.0	4.7	5 1	4.2	7 6	8.3	7.2	5.9
Medie compless.	5.6	6.7	6 7	6.9	5.9	3.6	4.1	5.6	4.2	6 8	8 2	7.1	5.95

Ci troviamo quindi per il grado della nebulosità in condizioni pressochè pari al 1881 e sensibilmente più sfavorevoli che non nel triennio successivo 1882-83-84; il Novembre tenne il non invidiabile primato e gli fanno seguito a distanza crescente Dicembre, Ottobre, Aprile, Febbrajo e Marzo. In Maggio si pareggiò la media serenità dell'anno, alla quale furono leggermente inferiori le cifre del Gennajo e dell' Agosto. Il posto d'onore è ancora per il Giugno, caldo e secco, con soli 3. 6 decimi di cielo coperto; e pure propizie furono le condizioni del cielo in Luglio e Settembre. È ovvio lo scorgere che il sentito grado di nebulosità non riuscì sfavorevole alla vita organica, giacchè esso fu accentuato in sommo grado negli ultimi due mesi, pressochè indifferenti sotto tal rapporto, mentre si tenne in ristretti limiti nell'epoca decisiva per la vegetazione, da Maggio ad Ottobre, e si presentò moderata nei primi tre mesi dell'anno. In ciò v'è parziale somiglianza col 1881, com'è detto sopra, ma nel 1885 non si ebbero a deplorare la terribile siccità e gli stemperati calori di quella veramente celebre estate.

Classificando le singole giornate per ciò che risguarda lo stato del cielo nelle categorie e colle norme esposte nella prefazione al Riassunto 1881, scaturiscono i numeri delle colonne 4^a, 5^a e 6^a del Quadro IX, in cui son registrate pure le diverse forme di precipitazione ed il numero dei giorni con temporali, nebbia, grandine, neve e gelo.

QUADRO IX.

MESI	Pioggia, neve fusa, nebbia e brina sciolta millimetri	Altezza della neve millimetri	Giorni			Giorni con					
			Sereni o quasi	Nuvolosi o coperti	Misti	Pioggia	Temporale	Grandine	Nebbia	Neve	Gelo
Gennajo . .	80 90	180. 00	10	14	7	5	—	—	15	5	25
Febbrajo. .	116. 60	—	6	15	7	10	—	—	20	—	7
Marzo . . .	68. 50	(non misurab.)	7	18	6	12	—	—	1	1	—
Aprile . . .	163. 20	—	2	16	12	17	1	—	—	—	—
Maggio. . .	76. 60	—	4	11	16	11	7	1	1	—	—
Giugno . . .	11. 90	—	12	5	13	7	4	1	1	—	—
Luglio . . .	96. 00	—	10	1	20	6	10	2	1	—	—
Agosto. . .	142. 20	—	5	7	19	10	8	2	1	—	—
Settembre .	119. 70	—	11	7	12	10	7	1	1	—	—
Ottobre . .	114. 00	—	5	15	11	19	3	—	7	—	—
Novembre .	145 90	—	1	22	7	18	—	—	17	—	—
Dicembre .	32. 75	60 00	5	18	8	7	—	—	20	2	20
Anno. . . .	1168. 25	240. 00	78	149	138	132	40	7	85	8	52

Attribuendo anche qui i giorni misti per metà ai sereni e per l'altra ai nuvolosi, ne abbiamo 147 dei primi e 218 dei secondi, ossia 403 millesimi di cielo sereno e 597 millesimi di coperto, come già risultava dal Quadro VIII. Benchè cospicua, la cifra della nebulosità non è punto straordinaria, giacchè nel 1881 si ebbero rispettivamente 407 e 593: invece è rimarchevole il numero dei giorni con pioggia, che salì a 132, mentre la media del cinquantennio 1835-1884, da noi ricostruita sui registri originali, arriva soltanto a giorni 105. 6 piovosi per anno, ed il solo 1872 avrebbe superato il decorso 1885 di tre dì. Qualche giorno in più potrà figurare per il fatto che si considera la pioggia caduta dopo le 9^{h} pom. come devoluta al dì successivo, quando non vi sia prova certa in contrario, cosa per noi diffi-

cile non funzionando più il pluviografo ed essendo già da molti anni soppressa l'osservazione di mezzanotte. Giova poi ricordare ancor una volta quanto fu scritto per altri anni, che cioè non si debbono ritener come *piovosi*, nello stretto senso della parola, tutti i giorni posti nella categoria *con pioggia*, potendo questa esser durata anche solo una frazione di ora. Il numero loro poi crescerebbe se vi aggiungessero quelli con neve sola e nebbia condensata, fenomeno assai frequente nel clima di Milano, in cui, per giornate intere, *piove e non piove*. L'Aprile, l'Ottobre ed il Novembre diedero la più cospicua frequenza nella pioggia; il minimo spetta al Gennajo e gli seguono davvicino Giugno, Luglio e Dicembre.

La neve fu piuttosto scarsa e sempre di nessuna durata: il *16* Gennajo ne caddero 11 centimetri, ma tosto si fuse e degenerò in pioggia; pochissima se n'ebbe l'*11* (5 mill.), il *14* (5 centim.), ed il *15* dello stesso mese (15 mill.) e quella del *31* non fu neppur misurabile, al pari dell'altra, notata il 24 Marzo. Anche i 6 centim. caduti dalla sera del 23 al mattino del 24 Dicembre dileguarono in breve per la sopravvenuta pioggia e la temperatura mite.

Il gelo fu assai tenace in Gennajo e Dicembre, leggero in Febbrajo; in tutto sono 52 giorni per cui la minima temperatura fu uguale od inferiore a zero nell'abbaino, in cui son esposti i termografi. All'aperto, l'influenza della libera irradiazione del calorico, dei venti freddi, ecc., accresce notabilmente detto numero, ed in tali condizioni, sopra un terrazzo dell'Osservatorio, altro termografo a minimi segnò — 7°.6 la notte dal 13 al 14 Dicembre.

Se si volesse qualificare il 1885 con un epiteto, che ne riproduca la nota meteorologica più saliente e più sgradita, dovrebbesi chiamarlo il *nebbioso*, giacchè la nebbia regnò sovrana in 85 giorni, 4 di più che nell'83, pur tanto ricco di questo uggioso elemento atmosferico: e notisi poi che da tal numero son esclusi i giorni con caligine, orizzonte velato, atmosfera fosca e poco trasparente, ecc., numerosi in ogni stagione nella pianura padana. Il solo Aprile ne andò esente; Febbrajo *godette* il non invidiabile primato e di poco gli son inferior Gennajo, Novembre e Dicembre, notandosi numerose volte un grado di densità veramente ragguardevole. È bene il ricordare che le intense e diuturne nebbie sono accompagnate per lo più da venti del 2° e 3° quadrante, che ci convogliano l'umidità fortissima dei paesi irrigui lungo la Sesia, il Ticino, il Po e l'Adda, mentre coi venti settentrionali torna il sereno, che quasi sempre regna in permanenza ai piedi delle prealpi durante le lunghe nebbie del bassopiano.

Sopra i 40 temporali, che toccarono il territorio immediato del Comune, sono segnalati quelli del 3 Maggio (grandine), del 4 (molta elettricità e pioggia) del 14 (acqua a rovescio, vivissima elettricità, vento freddo) e del 18 Maggio (eguali caratteri del precedente); del 21 Giugno (vento freddissimo e grandinate estese sull'altipiano); del 5 Luglio (due in un giorno, fulmini, acqua a diluvio), del 6, 14 (fulmine) e 20 Luglio (due, con violento acquazzone il primo); del 1 agosto (due, un fulmine), del 2, 3 (due, con diluvj di pioggia e potente elettricità nel secondo), del 4 (due, il primo cominciato la sera del 3 Agosto e durato fino a 5^h ant. del 4, il 2° nel pomeriggio, entrambi con veri nubifragj e straordinaria elettricità), del 5 (identici caratteri dei precedenti), del 13 e 29 Agosto; quelli del 1 Settembre (fulmini, pioggia a torrenti, forte vento da E), del 4 (burrasca di pioggia da levante per tutto il giorno, con elettricità saltuaria) e del 7-8 Settembre (gran pioggia); ed infine quello del 15 Ottobre (elettricità rimarchevole per la stagione inoltrata, forte pioggia tutto il giorno). Il periodo più caratteristico è quello dal 1 al 5 Agosto, che presentò una certa analogia colle pioggie tropicali per l'immensa copia e la furia dell'acqua versata, la potentissima elettricità, l'alta temperatura e l'umidità eccessiva, sì che il clima, in luogo di esserne rinfrescato, divenne ancor più insopportabile, a dispetto dei 111 millimetri d'acqua caduta, 100 dei quali in 36 ore, dalla sera del 3 al mattino del 5. Il fatto si spiega col dominio di venti da libeccio, mezzodì e scirocco deboli, umidi e caldissimi, laddove di solito ai nostri grandi temporali fa seguito il vento refrigerante da ponente, maestro e tramontana, che per brevi istanti ci fa godere una larva di clima alpino.

La prima colonna del Quadro IX ne avverte a prima vista che il contingente delle precipitazioni d'ogni forma riuscì nel 1885 abbastanza sensibile, superato nel quadriennio precedente soltanto dal 1882 di malaugurata memoria. In nessun mese però s'ebbe a deplorare un eccesso realmente nocivo alla generalità dei prodotti agricoli, anzi la ripartizione dei periodi piovosi ed asciutti fu in complesso loro propizia. Meglio ce ne persuaderà il Quadro X, nel quale si riportano le differenze colle normali mensili. Queste poi, al pari dell'annuale, vennero dallo scrivente rifatte per l'intero cinquantennio 1835-84 (per il quale si hanno le complete osservazioni giornaliere, fatte a diverse ore), riprendendo altresì colla scorta dei registri originali tutte le somme decadiche e mensili, il che fornì l'occasione di emendare non pochi er-

rori, oltre quelli già corretti dall'astronomo Carlini (1) e dal signor dott. Luigi De Marchi in una sua Memoria inedita, che s'arrestava al 1876. La normale annua N_p per il detto periodo di 50 anni risultò pari a mill. 1046. 025, che, paragonata col tributo fornito dal 1885 in mill. 1168. 250, dà la differenza: Pioggia 1885 — N_p = + mill. 122. 225.

E pei singoli mesi le analoghe divergenze appaiono dal

QUADRO X.

MESI	Pioggia 1885	Pioggia normale N_p	1885-N_p	MESI	Pioggia 1885	Pioggia normale N_p	1885-N_p
	mill.	mill.	mill.		mill.	mill.	mill.
Gennajo .	80. 90	47. 66	+ 33. 24	Luglio. .	96. 00	68. 29	+ 27. 71
Febbrajo.	116. 60	61. 29	+ 55 31	Agosto. .	142. 20	92. 66	+ 49. 54
Marzo . .	68. 50	72 00	— 3 50	Settemb.	119. 70	103. 93	+ 15. 77
Aprile . .	163. 20	97. 15	+ 66 05	Ottobre .	114. 00	128 28	— 14. 28
Maggio .	76. 60	112. 22	— 35. 62	Novemb.	145. 90	109. 49	+ 36. 41
Giugno .	11. 90	80 15	— 68 25	Dicembre	32. 75	72. 90	— 40 15

Il solo mese di Giugno, offre una deficienza fortissima di pioggia; seguono il Dicembre con quasi la metà del quantitativo normale ed il Maggio con pressochè due terzi, mentre furono assai tenui gli ammanchi nell'Ottobre e nel Marzo. Il mese d'Aprile ebbe la quantità di pioggia, assoluta e relativa, più grande nell'intero anno; per l'eccedenza sulle rispettive normali vien secondo il Febbrajo, e poco diversa riuscì la medesima, in ordine decrescente, per l'Agosto, il Novembre, il Gennajo e l'Ottobre, riducendosi a poca cosa in Settembre.

Le ragioni, che qui brevemente esponiamo, ci persuasero dell'insufficienza del periodo semisecolare per avere una buona normale della

(1) *Considerazione sulle vicissitudini della quantità annuale delle pioggie osservate nella Specola Astronomica di Milano*, di Francesco Carlini, (Effemeridi di Milano, 1859). — *Sulla legge di distribuzione delle pioggie nei singoli mesi*, nota del medesimo autore, inserita nel Vol. I, fasc. XI degli Atti dell'I. R. Istituto Lombardo di scienze, lettere ed arti.

pioggia, ed ottener un'equa compensazione fra i decennj troppo abbondanti e quelli più avari di precipitazioni. Nel nostro caso era evidente il forte peso esercitato dal primo ventennio 1835-54, che ha una media pioggia annuale superiore di 87 mill. alla normale del cinquantennio, laddove per i residui 30 anni detta normale avanza la media di soli 58 mill. Occorreva quindi risalire per un tratto equivalente a quest'ultimo e vedere se per esso risultava un medio tributo poco diverso da quello del trentennio 1855-84, che è millimetri 987.82: e qui, prevenendo i risultati definitivi che appariranno in una speciale Memoria, possiamo già asserire che il periodo 1805-34 risponde abbastanza bene ai requisiti voluti. Difatti in esso non si hanno le lacune estese, le irregolarità nella registrazione, l'evidente e costante ammanco nella quantità della pioggia, che ci consigliarono di abbandonare completamente i dati anteriori al 1805. Emendate accuratamente, anche per quel primo trentennio 1805-34, le somme mensili ed annuali, risultò per esso un medio di mill. 1004.847, il quale, fuso coll'altro, già sopra dato, di mill. 1046.025, relativo al periodo 1835-84, fornisce per quello intero, e sufficientemente esteso, dal 1805 al 1884, una media normale pioggia annua di mill. 1030,583. Crediamo che questa si possa ritener abbastanza buona, tale da servire come termine di confronto per gli anni avvenire: essa risulta naturalmente un po' più bassa di quella del cinquantennio e nel Riassunto dell'anno ora in corso verranno esposte ed adottate anche le nuove normali definitive per i singoli mesi. Aumenta quindi l'eccedenza delle precipitazioni registrate nel decorso 1885 di una quantità eguale a quella di cui la normale semisecolare avanza quella di tutti gli 80 anni, cioè di millimetri 15.442; risulta dunque: Pioggia 1885 — N_p = + mill. 137.667. Pei diversi mesi avremo su per giù una diminuzione di uno o due mill. nelle normali, adottate provvisoriamente nel Quadro X, ed un corrispondente aumento generale delle deviazioni 1885 — N_p.

Fa seguito alle solite Tavole A, B, C, D, E ed F l'elenco delle correzioni da apportare ad alcuni errori sfuggiti, o non emendati dopo le due revisioni, che si trovano sui bollettini mensili del 1884 e del 1885.

Tabella A. — ***Deviazioni quotidiane della media pressione atmosferica M dalle rispettive normali N di ciascun giorno.***

Le differenze *M—N* sono espresse in decimi di millimetro.

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	+ 40	+ 40	− 16	+ 11	− 31	− 6	− *14*	− 15	− 11	+ 26	− 35	− 12
2	+ *60*	+ 42	− 4	− 32	− 24	+ 26	+ 32	− 25	+ 25	+ 33	+ 13	+ 61
3	+ 52	− *84*	+ 20	− 25	− 50	+ 50	+ *62*	− 14	+ 31	+ 56	+ 28	+ 90
4	+ 41	− 65	+ 8	− 69	− 68	+ *61*	+ 56	− 14	− 31	+ 39	+ 13	+ 62
5	+ 41	− 31	− 15	− 65	− 92	+ 55	+ 23	− 2	− 38	+ 24	− 23	− 3
6	+ 51	+ 3	− *110*	− 97	− 20	+ 45	+ 16	+ 16	− 6	+ 17	− 54	− 75
7	+ 34	+ 20	− 21	− *138*	− 9	+ 26	+ 29	− 9	− 8	− 20	+ 20	− 56
8	+ 26	+ 35	+ 36	−109	− 5	− 8	+ 26	− 12	− 26	− 31	+ 40	− 39
9	+ 3	− 26	− 2	−137	+ 20	− 11	+ 19	+ 15	− 32	− 98	+ 52	− 61
10	+ 10	− 8	− 9	− 63	+ 50	+ 12	+ 21	+ 15	− 33	−154	+ 75	− 61
11	− 91	+ 40	+ 62	− 48	+ 6	+ 9	+ 27	+ 4	− 72	− *187*	+ *92*	+ 9
12	−141	+ 30	+ 41	− 68	0	+ 80	+ 19	+ 1	0	−140	+ 80	+ 44
13	− *180*	+ 66	+ 36	− 50	− 21	+ 56	+ 11	+ 11	+ 67	− 51	+ 53	+ 56
14	−135	+ 48	+ 72	− 5	− *109*	+ 41	+ 25	+ 23	+ 76	+ 26	+ 12	+ 75
15	− 69	+ 49	+ 86	+ 6	−106	+ 13	+ 29	+ *41*	+ *87*	+ 4	− 24	+ 94
16	− 45	+ 48	+ *116*	− 45	− 17	− 7	+ 7	+ 33	+ 77	+ *71*	+ 22	+ 96
17	− 31	− 6	+ 81	− 54	+ 12	− 9	0	+ 6	+ 35	+ 70	+ 87	+ 56
18	+ 17	− 64	+ 12	+ 5	− 13	− 14	+ 5	− 41	+ 2	+ 36	+ 60	+ 69
19	+ 37	− 18	− 32	+ 52	+ 3	− 25	+ 11	− 40	+ 12	− 5	+ 23	+106
20	+ 19	− 23	− 31	+ 91	+ 8	− 36	+ 28	− 20	+ 20	−102	+ 13	+105
21	+ 12	− 8	− 50	+ *94*	− 19	− *56*	+ 39	− 37	+ 24	− 58	− 43	+ *111*
22	+ 37	+ 63	− 43	+ 59	+ 6	+ 21	+ 47	− 43	+ 70	− 41	−105	+ 86
23	+ 49	+ 73	− 15	+ 10	+ 44	+ 37	+ 33	− 51	− 76	− 8	− *118*	+ 53
24	+ 44	+ *98*	− 55	+ 21	+ 45	+ 20	+ 10	− 19	− 1	− 21	−105	+ 72
25	+ 53	+ 75	− 52	+ 35	+ 41	− 7	+ 14	+ 5	− 92	− 98	− 75	+ 52
26	+ 39	+ 72	+ 3	+ 30	+ 40	+ 7	+ 15	+ 18	− 80	− 54	− 38	+ 3
27	+ 49	+ 53	+ 2	− 7	+ 45	− 10	+ 16	+ 4	− 85	− 70	+ 16	+105
28	+ 52	+ 4	+ 2	+ 7	+ *52*	− 27	+ 1	− 36	− *120*	− 89	+ 38	+ 98
29	+ 29		+ 1	− 46	+ 50	− 30	+ 2	− *86*	− 15	− 73	+ 16	− 20
30	+ 22		+ 21	− 46	+ 41	− 26	− 2	− 78	+ 36	− 8	+ 21	− *76*
31	+ 5		+ 42		+ 21		− 7	− 44		− 12		+ 11
M.	+ 4 5	+ 18.8	+ 6 0	− 22.9	− 3 1	+ 7.9	+ 19.5	− 12 7	− 0.4	− 29.6	+ 5.1	+ 35.8

Tabella B. — ***Deviazioni quotidiane della media temperatura M_4 rispetto alla normale N di ciascun giorno.***

Le differenze $M_4 - N$ sono espresse in decimi di grado.

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	+ 23	− 3	+ 35	+ 28	+ 3	+ 42	− 6	+ 3	− *27*	− 17	− *25*	+ 39
2	+ 24	+ 9	+ 27	+ 21	+ 6	+ 18	+ 1	+ 11	− 18	− 1	− 7	+ *52*
3	+ 25	+ 9	+ 22	− 1	− 11	+ 14	+ 15	+ 9	− 6	− 18	+ 3	+ 28
4	+ 14	+ 5	+ 11	+ 14	− 12	+ 15	+ 23	− 3	− 18	− 12	+ 8	− 1
5	+ 11	+ 15	+ 6	+ 9	− 15	+ 25	− 15	+ 1	− 10	+ 6	+ 14	+ 5
6	+ 6	+ 14	+ 17	− 12	− 44	+ 41	− *19*	+ 16	− 3	+ 24	+ 24	+ 20
7	− 1	+ 22	+ 36	− 23	− 31	+ *54*	− 3	+ 29	− 4	+ 21	+ 36	+ 35
8	+ 5	+ 7	+ 37	− 15	− 3	+ *54*	+ 13	+ 24	− 17	+ 11	+ 29	+ 46
9	+ 3	− 0	+ 41	− 3	− 12	+ 49	+ 28	+ 7	− 22	− 9	+ 35	+ 43
10	− 15	+ 7	+ *45*	− 10	− 6	+ 20	+ *39*	+ 23	− 11	− *33*	+ 36	− 2
11	− 12	+ 10	+ 10	− 21	+ 1	0	+ 18	+ 35	− 26	− 26	+ 27	− 14
12	− 5	+ 4	− 7	− *39*	− 4	+ 7	+ 28	+ *44*	− *17*	− 28	+ 4	− 36
13	− 15	− 1	+ 5	− 38	− 60	+ 8	+ 33	+ 14	− 20	− 25	+ 1	− 49
14	− 0	− *17*	− 9	− 11	− *63*	+ 32	+ 18	+ 15	− 6	− *33*	+ 3	− *53*
15	+ 4	− 1	− 3	+ 1	− 46	+ 41	+ 8	+ 16	+ 10	− 6	+ 9	− 33
16	+ 22	+ 5	+ 5	− 6	− 27	+ 35	+ 25	+ 13	+ 20	+ *25*	+ 8	− 32
17	+ *31*	+ 9	+ 12	+ 18	− 35	+ 8	+ 34	+ 12	+ 27	+ 18	− 10	− 19
18	+ 30	+ 10	− 1	+ 8	− 39	+ 6	+ 9	+ 13	+ 30	+ 14	− 17	− 6
19	+ 27	+ 5	+ 4	+ 30	− 30	+ 15	+ 7	− 10	+ 30	+ 5	− 11	− 16
20	− 12	+ 19	+ 10	+ 35	− 27	+ 24	+ 14	− *28*	+ 33	− 6	+ 2	− 13
21	− 32	+ 35	+ 18	+ 41	− 33	+ 11	+ 28	− 22	+ *46*	− 9	+ 25	− 36
22	− 30	+ *37*	+ 29	+ *48*	− 35	− *26*	+ 28	− 17	+ *46*	− 20	+ 41	− 39
23	− 24	+ 31	+ 4	+ 34	− 17	− 9	+ 18	− 15	+ 42	− 6	+ 47	− 32
24	− 28	+ 18	− 32	+ 26	0	− 3	+ 21	0	+ 45	− 1	+ *50*	− 3
25	− 21	− 5	− *40*	+ 32	+ 14	+ 7	+ 23	+ 1	+ 30	+ 4	+ 43	− 20
26	− 33	+ 1	− 19	+ 6	+ 22	+ 11	+ 22	− 18	+ 11	+ 2	+ 33	− 39
27	− *39*	+ 23	− 4	− 2	+ 41	+ 38	+ 19	− 7	+ 34	0	+ 21	− 27
28	− 26	+ 28	− 8	− 14	+ 52	+ 53	+ 25	− 3	+ 13	− 4	+ 11	− 44
29	− 16		− 4	− 20	+ *64*	+ 21	+ 27	− 5	− 23	− 8	+ 48	− 31
30	− 2		+ 9	− 9	+ 58	+ 13	+ 25	+ 9	− 20	− 23	+ 31	− 5
31	− 0		+ 14		+ 50		+ 28	+ 4		− 26		− 31
M.	− 2.8	+ 10.6	+ 8.7	+ 4.2	− 7.7	+ 20.7	+ 17.2	+ 5.5	+ 5.6	− 5.8	+ 17.3	− 8.7

Tabella C. — *Differenze fra la media temperatura diurna M_4, calcolata sulle* 21, 9^h, massima, e minima, *e l'altra M_3, dedotta dalle 21^h, 3^h, e 9, e ridotta alla media vera.*

I valori M_4-M_3 sono espressi in decimi di grado.

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	− 5	+ 3	− 1	+ 1	+ 9	− 1	+ 3	+ 5	+ 6	− 1	+ 1	+ 1
2	+ 3	+ 1	0	− 2	− 2	+ 1	− 2	+ 1	− 1	− 5	− 1	− 2
3	− 1	+ 7	+ 2	− 4	+ 14	− 1	− 2	0	− 5	− 5	− 2	− 1
4	− 3	0	+ 1	0	+ 12	− 2	+ 3	0	+ 5	− 5	+ 2	+ 4
5	− 4	− 3	+ 3	0	+ 15	− 4	+ 1	+ 2	− 1	− 6	− 2	0
6	− 1	− 6	+ 3	+ 4	+ 4	− 7	+ 4	− 3	0	− 1	0	0
7	− 5	− 1	− 10	− 1	+ 4	− 7	+ 1	0	+ 3	− 3	− 1	0
8	− 2	− 5	− 7	− 4	+ 8	− 3	+ 1	+ 1	+ 12	− 2	− 2	+ 2
9	− 1	+ 2	+ 3	− 15	− 4	− 1	0	− 4	− 6	+ 9	+ 1	+ 2
10	+ 1	− 10	− 2	− 1	0	+ 4	− 2	+ 3	− 4	+ 1	+ 2	+ 1
11	+ 1	0	+ 4	+ 6	− 6	0	+ 1	− 5	0	+ 3	+ 1	0
12	+ 1	− 3	+ 5	+ 11	− 3	− 1	− 1	+ 2	− 9	− 7	− 6	0
13	− 2	+ 2	− 5	+ 3	+ 8	+ 4	+ 1	+ 5	− 7	+ 4	0	− 4
14	+ 3	− 4	− 2	+ 1	+ 6	− 4	+ 4	− 2	− 8	+ 2	− 2	− 2
15	+ 1	− 3	− 5	+ 1	+ 3	− 5	+ 2	− 1	− 6	+ 12	+ 2	− 4
16	− 3	+ 2	− 11	+ 5	− 5	0	− 5	0	− 6	0	0	− 4
17	+ 1	+ 4	− 10	− 2	+ 4	+ 23	− 1	+ 2	− 3	+ 3	+ 2	− 3
18	+ 5	+ 3	+ 2	+ 5	+ 1	− 6	+ 6	0	− 5	+ 1	0	− 6
19	− 1	− 6	+ 3	− 4	− 9	− 1	+ 5	+ 1	− 5	− 1	+ 2	− 5
20	+ 2	+ 4	− 9	− 4	− 5	− 2	+ 13	+ 2	− 7	+ 5	+ 2	+ 2
21	− 4	− 2	− 4	− 5	+ 16	+ 12	− 1	− 4	− 7	− 2	0	+ 1
22	− 5	+ 8	− 1	− 4	− 2	− 2	0	− 5	− 7	+ 6	+ 2	− 4
23	− 3	+ 1	+ 2	0	+ 5	− 1	+ 1	− 7	− 7	+ 1	+ 3	+ 3
24	− 5	+ 1	+ 7	− 4	− 6	− 3	+ 2	− 3	− 2	+ 3	+ 1	− 3
25	− 3	0	+ 5	− 2	− 2	− 28	− 3	− 4	+ 3	+ 6	− 3	+ 1
26	− 5	− 6	+ 1	+ 11	− 3	− 3	− 2	+ 4	+ 8	− 1	+ 1	0
27	− 5	− 9	0	+ 7	− 6	− 8	0	− 5	− 5	− 1	− 2	− 4
28	− 6	− 5	− 1	+ 12	− 5	− 2	+ 1	+ 5	+ 3	− 4	+ 1	+ 2
29	− 10		+ 4	+ 8	− 1	+ 5	+ 1	+ 7	− 5	− 3	− 7	− 7
30	+ 2		+ 1	+ 1	− 1	+ 4	0	+ 18	− 8	− 8	0	− 2
31	+ 4		− 4		− 1		+ 1	− 3		+ 1		− 1
M.	−1.6	−0.9	−0.9	+0.8	+1.3	−1.3	+1.0	+0.4	−2.1	+0.1	−0.2	−1.1

Tabella D. — *Prospetto delle escursioni fra le temperature estreme di ciascun giorno dell'anno.*

L'unità qui adottata è il decimo di grado.

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	66	15	61	80	84	130	106	84	56	58	30	29
2	13	32	68	89	102	116	115	98	92	95	*82*	47
3	34	22	48	94	*31*	119	*130*	104	96	88	58	55
4	56	51	*23*	74	93	108	100	111	51	91	21	20
5	44	52	33	69	72	121	*87*	108	89	93	60	35
6	46	91	43	66	85	129	100	114	81	66	53	29
7	56	66	*133*	81	48	142	123	98	55	77	53	*18*
8	48	80	95	95	85	120	125	103	56	91	58	19
9	41	54	48	*138*	120	119	126	107	117	35	41	21
10	29	118	78	108	113	113	115	110	118	74	32	53
11	28	70	52	70	123	109	111	110	73	51	42	27
12	26	77	46	*29*	111	88	112	92	120	94	77	46
13	44	34	96	57	41	100	117	72	118	52	57	52
14	16	86	87	79	48	122	105	116	*129*	52	51	47
15	19	74	107	94	84	135	97	100	121	85	*19*	65
16	53	27	129	73	123	116	123	91	117	54	32	69
17	22	*13*	125	100	114	*87*	116	91	103	43	35	55
18	19	30	62	*44*	97	117	96	89	115	57	43	*78*
19	42	87	64	92	*148*	124	113	86	110	71	34	66
20	31	19	122	103	126	119	103	84	112	36	25	63
21	66	63	114	123	70	98	124	107	101	65	27	27
22	72	51	82	124	108	107	108	*138*	101	24	23	47
23	60	40	68	111	78	115	88	135	102	46	26	35
24	72	62	36	116	138	139	105	109	87	25	39	30
25	54	65	37	89	123	154	126	111	63	*20*	57	58
26	71	*119*	61	51	127	126	115	75	*37*	62	41	40
27	73	113	72	53	141	*161*	118	103	91	50	50	64
28	80	86	71	51	135	124	116	63	86	97	30	29
29	*100*		39	47	115	113	100	*52*	89	78	81	65
30	35		73	86	115	90	112	74	111	*116*	36	33
31	*7*		105		117		102	92		42		33
M.	45.9	60.6	73.5	82.9	100.4	118.7	110.8	97.5	93.2	64.1	43.8	43.7

Tabella E. — ***Deviazioni giornaliere della media tensione M_t del vapore acqueo dalla relativa normale N_t.***

I valori di $M_t - N_t$ son espressi in decimi di millimetro.

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	+ 8	+ 2	+ 6	+ 6	+ 2	− 22	− 14	+ 29	− 18	− 13	− 10	+ 23
2	− 6	+ 8	+ 3	− 3	− 3	− 32	− *26*	+ 12	+ 18	− 38	− 6	+ 20
3	− 6	+ 5	+ 5	+ 5	+ 6	− 34	− 2	+ 36	− 14	− 23	− 3	+ 8
4	− 2	+ 7	+ 13	− 3	+ 4	− 22	+ 10	+ 18	− 1	− 9	+ 8	+ 3
5	− 5	+ 14	+ 14	− 13	− 19	− 26	+ 18	+ 14	− 6	− 7	+ 8	+ 3
6	− 3	+ 5	+ 20	− 2	− 14	− 3	− 6	+ *37*	− 7	+ 5	+ 15	+ 6
7	− 4	+ 7	+ 7	− 12	+ 7	+ 8	− 2	+ 35	+ 14	− 1	− 3	+ 16
8	− 6	0	+ 19	− 14	− 4	− 1	− 13	− 33	− 10	− 14	+ 10	+ *24*
9	− 5	0	+ *24*	− *29*	− 18	− 8	+ 5	− 12	− 18	− 11	+ 17	+ 23
10	− 4	− *8*	+ 21	− 10	− 13	− 8	− 3	+ 16	− 45	− 19	+ 12	− 5
11	− 4	− 6	− 15	− 10	− 16	+ 1	+ 3	+ 21	− 12	− 15	− 1	− *24*
12	− 4	− 6	− 14	− 8	− 39	− 3	+ 4	+ 32	− *74*	− 16	0	− *24*
13	− 5	− 5	− 20	− 5	− 27	− 28	+ 4	+ 28	− 45	− 19	0	− 22
14	− 3	− 6	− 25	− 2	− 14	− 9	+ 10	+ 15	− 27	− 17	− 5	− 22
15	0	− 4	− *27*	− 2	− 51	− 17	+ 4	− 13	− 8	+ 5	+ 4	− 17
16	+ 7	+ 5	− 21	+ 4	− 58	− 9	+ 8	− 16	+ 8	+ *26*	+ 2	− 14
17	+ *10*	+ 11	− 17	+ 10	− 26	+ 7	+ 10	− 20	+ 17	+ 5	− 29	− 7
18	+ *10*	+ 13	− 2	+ 16	− 29	+ 1	− 2	− 6	− 3	+ 10	− *31*	− 6
19	− 1	+ 15	+ 6	+ 8	− *63*	+ *9*	+ 2	− 31	− 2	+ 5	− 14	− 2
20	− *14*	+ 17	+ 2	+ 5	− 39	+ 4	+ 18	− *40*	− 1	+ 3	+ 1	− 4
21	− 12	+ *22*	+ 7	+ 8	− 8	− 42	+ 16	− 31	+ 20	− 3	+ 19	− 7
22	− 11	+ 20	+ 6	+ 5	− 27	− *93*	+ *27*	− 34	+ 21	− 11	+ *28*	− 7
23	− 11	+ 15	− 7	− 12	− 13	− 55	− 10	− 32	+ 12	− 1	+ 23	− 8
24	− 12	+ 11	− 12	0	− 6	− 48	+ 1	− 30	+ 7	+ 8	+ 19	+ 1
25	− 10	+ 7	− 8	− 8	− 5	− 48	+ 8	− 25	− 6	+ 11	+ 15	− 4
26	− 10	+ 6	+ 4	+ 14	− 3	− 32	+ 1	− 11	+ 20	− 9	+ 17	− 7
27	− 11	+ 9	0	+ *19*	+ 4	+ 6	− 13	− 12	+ *25*	0	+ 13	− 5
28	− 9	+ 12	0	+ 12	+ *13*	0	− 19	+ 15	− 13	− 19	+ 12	− 11
29	− 11		+ 8	+ 9	+ 9	− 8	− 1	+ 28	− 68	− *40*	+ 19	− 7
30	− 2		+ 7	+ 4	− 2	− 15	0	+ 13	− 33	− 39	+ 19	− 3
31	0		+ 5		+ 4		+ 8	+ 4		− 22		− 6
M.	−4.4	+6.3	+0.3	+0.2	−14.4	−17.6	+1.5	+0.2	−9.5	−8.7	+5.3	−2.7

TABELLA F. — *Deviazioni della media umidità giornaliera M_u dalla rispettiva normale N_u.*

I valori $M_u - N_u$ son dati in decimi di grado centesimale, ossia in millesimi di saturazione.

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	+ 9	+107	— 82	— 43	+ 37	−264	— 37	+156	+ 69	— 30	+ 59	+*135*
2	−198	+137	— 82	— 97	— 50	−224	—116	+ 68	— 7	−275	— 2	— 4
3	−*220*	+126	— 20	+ 54	+157	−237	— 75	+137	— 47	—122	— 40	— 5
4	−107	+125	+129	— 62	+117	−179	— 31	+116	+*161*	— 40	+ 98	+121
5	—114	+125	+176	−144	— 40	−231	+*137*	+125	+ 26	— 90	+ 33	+ 45
6	− 63	— 6	+*195*	+ 83	+ 80	—174	+ 51	+101	— 3	— 72	+ 65	+ 4
7	— 46	+ 13	— 92	— 3	+*204*	—166	+ 3	+ 53	+137	—114	—169	+ 67
8	−132	— 32	+ 14	— 68	— 19	−192	—108	−*166*	+ 88	—173	— 17	+106
9	— 84	+ 25	+ 82	−*261*	— 96	−187	— 77	— 67	— 25	+ 2	+ 34	+ 98
10	+ 53	—*199*	+ 12	— 14	— 80	— 80	−*142*	+ 6	—198	+ 10	— 20	— 27
11	+ 38	—155	—195	— 6	—133	— 14	— 52	− 24	+ 38	— 2	— 93	−*376*
12	— 8	— 96	—122	+*175*	−272	— 67	— 75	+ 1	−407	— 45	— 32	−294
13	— 13	— 63	−257	+139	+ 65	—168	— 90	+115	—190	— 26	+ 27	—193
14	+ 51	— 11	−281	+ 49	+201	-160	— 7	+ 27	—147	+ 26	— 40	—145
15	+ 39	— 44	—*339*	+ 2	−232	−216	— 3	— 98	—100	+147	+ 58	—165
16	+ 34	+ 73	−266	+103	−349	—145	— 69	— 90	— 56	+ 89	+ 17	— 80
17	+ 42	+149	−258	+ 20	— 52	+ *86*	— 69	— 98	— 1	— 24	—318	— 31
18	+ *86*	+159	+ 5	+130	— 34	-- 29	— 16	- 54	—128	+ 28	—*332*	—141
19	−119	+142	+ 84	— 62	−*374*	— 11	+ 8	— 86	—131	+ 26	— 90	—109
20	—195	+*172*	— 41	— 99	—181	— 80	+ 68	— 68	—139	+ 80	+ 52	+ 41
21	−106	+100	— 9	—106	+144	−236	— 26	— 55	—102	+ 16	+134	+113
22	— 32	+103	— 54	—139	— 59	—*428*	+ 7	— 94	—101	+ 38	+140	+105
23	— 43	+ 53	— 82	—196	— 5	−256	— 83	— 99	—130	+ 36	+ 72	+112
24	— 55	+ 69	+ 33	— 99	— 68	−238	— 57	—121	−136	+131	+ 1	+ 67
25	— 43	+145	+135	—183	— 90	—254	— 40	—104	−112	+*153*	— 13	+ 84
26	— 25	+ 56	+163	+147	−119	—196	— 64	+ 71	+113	— 86	+ 73	+117
27	— 6	— 21	+ 42	+*214*	—139	—129	— 98	— 16	— 30	+ 30	+ 84	+ 81
28	— 91	+ 12	+ 53	+211	—135	—174	—138	+132	—152	—156	+*137*	+114
29	−111		+135	+208	—171	−107	— 69	+*213*	—*429*	—*360*	— 31	+ 56
30	+ 18		+ 59	+ 95	—204	—108	— 69	+126	—192	−335	+114	+ 20
31	+ 83		— 3		—153		— 76	+ 17		— 90		+116
M.	-43 8	+ 45.1	- 27.9	+ 1.6	- 66.4	-162.1	- 45.6	+ 7.3	+ 77.7	- 39.6	± 0.0	+ 1.6

APPENDICE

ERRATA-CORRIGE per i Bollettini mensili

degli anni 1884 e 1885.

Credemmo conveniente, anzi necessario, emendare alcuni errori incorsi nei Bollettini dell'ultimo biennio, in parte contenuti nelle copie e sfuggiti alle due consuete revisioni, ed in parte non correnti nelle stampe dopo il licenziamento delle seconde prove. Di alcuni il lettore intelligente si sarà accorto a prima vista o per l'evidente trasposizione di cifre o per la manifesta sproporzioue coi prossimi dati analoghi e colle medie giornaliere: parecchi poi si riducono insignificanti variazioni, nelle ultime cifre decimali. Il seguente Elenco risguarda il 1884 e fu dedotto, del pari che quello per il 1885, da un nuovo confronto dei Bollettini stampati coi registri definitivi originali, in cui le frequenti operazioni di medie ed i diversi modi di controllo rendono impossibile quasi ogni errore, che porti il suo peso nelle somme e medie giornaliere.

1884

Mese	Giorno	Ore	Elementi meteorici	Errata	Corrige
Febbrajo	7	9 pom.	Tensione del vapore acqueo	mill. 6.3	6.2
Marzo	5	21 (9 ant.)	Umidità relativa	88	68
„	15	3 pom.	„ „	49	44
„	19	3 pom.	Direzione del vento	*SSE*	*SSW*
„	20	9 pom.	Altezza barometrica	mill. 748.5	748.6
„	21	9 pom.	Direzione del vento	*NNW*	*NNE*
„	24	9 pom.	Temperatura	+ 9°.0	+ 9.9
Aprile	26	21 (9 a.)	Direzione del vento	*NW*	*NE*
Maggio	4	—	Pioggia	0.80 mill. spettano	al gior. 5
„	9	21 (9 a.)	Temperatura	+ 17.8	+ 17°.4
Giugno	18	—	Pioggia	2.00 mill. spettano	al gior. 19
„	27	9 pom.	Tensione del vapore acqueo	14.3	14.2
Luglio	4	21 (9 a.)	Tensione del vapore	13.8	13.3
„	27	3 pom.	Altezza barometrica	749.9	749.6
„	28	3 pom.	„ „	747.7	747.1

Mese	Giorno	Ore	Elementi meteorici	Errata	Corrige
1884					
Agosto	11	—	Temperatura massima	+ 31.9	+ 31.8
Settembre	2	3 pom.	Nebulosità relativa	0	8
»	4	—	Pioggia	56. 25	57. 25
Ottobre	1	—	Temperatura massima	+ 12°.4	+ 21°.4
»	6	21 (9 ant.)	Temperatura	+ 12.2	+ 12. 0
»	12	21 (9 a.)	Altezza barometrica	744. 1	743. 1
»	14	3 pom.	» »	759. 9	752. 9
»	20	3 pom.	» »	745. 1	754. 1
Novembre	2	21 (9 a.)	Temperatura	+ 19°.6	+ 10°.6
»	5	9 pom.	Direzione del vento	*W*	*N*
»	10	21 (9 a.)	Altezza barometrica	759. 1	758. 1
»	27	9 pom.	Temperatura	+ 0°. 4	— 0°. 4
Dicembre	24	9 pom.	Altezza barometrica	740. 1	740. 8
1885					
Gennaio	10	—	Pioggia	non reg. mill. 0.30	0. 30
»	20	21 (9 a.)	Nebulosità relativa	6	1
»	—	0.37 p.	Temperatura media mensile	+ 1°.18	+ 1°. 78
»	—	—	Temperatura minima (in fine col.)	— 58	— 5 8
Febbrajo	2	—	Media tensione del vapore acqueo	3. 3	5. 3
»	6	0. 37 p.	Altezza barometrica	748. 3	748. 6
»	16	21 (9 a.)	» »	753. 8	753. 3
»	16	0. 37 p.	Vento	*W S W*	*W N W*
»	20	3 pom.	Tensione del vapore acqueo	6. 0	6. 9
»	—	0. 37 p.	Media alt. barometrica mensile	759. 23	750. 23
Marzo	9	9 pom.	Umidità relativa	92	91
»	21	—	» » media giornaliera	76. 4	70. 4
»	21	—	Tensione media del vapore acqueo	6. 8	6. 6
»	25	21 (9 a.)	Altezza barometrica	740. 5	740. 6
»	29	3 pom.	Nebulosità relativa	2	9
Aprile	4	21 (9 a.)	Umidità relativa	66	61
»	12	3 pom.	Temperatura	+ 8°.1	+ 8°. 4
»	23	21 (9 a.)	»	+ 16°. 4	+ 16°. 2
Maggio	3	—	Media temperatura giornaliera	+ 13°. 0	+ 13°. 9
»	8	21 (9 a.)	Temperatura	+ 15°. 6	+ 15°. 7

1885					
Mese	Giorno	Ore	Elementi meteorici	**Errata**	**Corrige**
Maggio	**12**	—	**Media temperatura giornaliera**	+ 16°. 9	+ 16°. 0
"	**31**	—	**Velocità media del vento**	7	6
"	—	—	**Media temperatura del mese**	+ 16°.17	+ 16°.16
"	—	$0^h.37^m$ p.	**Media umidità mensile**	47. 0	47. 6
"	—	—	**Proporzione mensile del vento da** *W*	0	8
"	—	—	**Nebulosità media mensile**	5. 0	5. 9
Giugno	13	21 (9 a.)	**Nebulosità relativa**	9	6
"	22	21 (9 a.)	Vento	*W N W*	*N N W*
"	—	0. 37 p.	**Media alt. barometrica mensile**	748. 68	748. 58
Luglio	4	3 pom.	**Temperatura**	+ 30°. 7	+ 30°. 6
"	8	—	**Media umidità relat. giornaliera**	55. 2	52. 2
"	9	—	" " "	52. 2	55. 2
"	31	0.37 p.	Vento	*R*	*E*
Agosto	15	21 (9 a.)	**Altezza barometrica**	752. 2	752. 8
"	—	—	Giorno della mass. umidità (in fine)	17	29
Settembre	12	9 pom.	**Nebulosità relativa**	2	4
"	14	0.37 p.	**Temperatura**	+ 12°. 7	+ 21°. 7
"	—	—	**Nebulosità media mensile**	4. 0	4. 2
Ottobre	2	0.37 p.	Vento	*W S W*	*W N W*
"	14	0.37 p.	**Nebulosità relativa**	0	9
"	15	21 (9 a.)	**Temperatura**	+ 9°.8	+ 9°. 6
"	31	21 (9 a.)	**Altezza barometrica**	748. 3	748. 5
Novembre	16	3 pom.	" "	750. 0	750. 5
"	24	—	Pioggia	9. 00 *	9.00 (senza asterisco)
"	30	0.37 p.	**Altezza barometrica**	751. 5	751. 1
"	—	—	**Media nebulosità mensile**	8. 1	8. 2
Dicembre	13	0.37 p.	Vento	*E N E*	*N N E*
"	31	21 (9 a.)	**Altezza barometrica**	757. 7	751. 7

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE STORICHE E MORALI.

LETTERATURA. — *La traduzione dell'Eneide* di Clemente Bondi, giudicata da Giovanni Fantoni (da lettere inedite). Nota di G. B. Intra. (Ammessa col voto della sezione di letteratura e filosofia.)

All'abate Clemente Bondi, nato a Mezzano Superiore di Parma nel 1742, morto a Vienna nel 1821, la fortuna non fu avara de' suoi favori; egli ebbe fama di valente poeta e di uomo culto, fu caro e ricercato dalle signore, trovò onesta e cortese ospitalità presso molte famiglie patrizie, presso principi e principesse. Per il suo poemetto le *Conversazioni* venne ritenuto quasi eguale al Parini, che allora pubblicava il suo *Giorno*; per le sue Cantiche era messo a lato al Metastasio, allora il poeta più noto e più ammirato; per la sua traduzione dell'*Eneide* si considerò non solo superiore al Caro, ma in qualche punto eguale allo stesso Virgilio; a Padova visse in dimestichezza coi Da-Rio; a Mantova parve il principale ornamento delle case Zanardi, Guerrieri, Valenti-Gonzaga; a Milano fu accolto nella reggia dal Governatore Arciduca Ferdinando, e dopo il 1796 venne dal medesimo invitato a raggiungerlo a Vienna, dove continuò a vivere nella intimità della arciduchessa Beatrice d'Este, della quale custodiva la preziosa biblioteca, e dove onorato e pianto morì; altri assai più degni del Bondi non ebbero sì lieti sorti; eccedettero in favorirlo gli uomini e le cose.

Ascritto alla Compagnia di Gesù nel collegio di Novellara di Mo-

dena, quando il sodalizio venne disciolto, il Bondi già nato per lavori poetici e per l'insegnamento si recò a Mantova, dove ebbe cattedra di retorica. Mantova era allora un centro di studj e di attività letteraria di non lieve importanza. L'Accademia di scienze e belle lettere quivi istituita da Maria Teresa, e validamente sostenuta dal principe di Kaunitz, dal Firmian, dallo Sperges, dal Wilzeck, dal Pecis, dal Kobentzel, richiamava l'attenzione di tutti i dotti d'Europa, e alcuni di questi convenivano a Mantova a stabilirsi, attirati dagli impieghi, dagli onori, dalle liete accoglienze. Il Bondi vi rivide i suoi ex-confratelli Andres, Pinazzo, Vettori; tra i nostri florivano il Bettinelli, il Mari, il Borsa, il Volta; vi era stato chiamato da Reggio Pellegrino Salandri, da Siena Gian-Gerolamo Carli, da Verona Paolo Pozzo e il Bellavite, da Cremona i fratelli Bottani. Il Bondi si trovava qui nel suo vero elemento; l'Accademia l'aveva già accolto tra i socj; poeta e oratore era amico agli uomini più culti; elegante e formoso della persona, parlatore piacevole, compagno festoso alla città e in villa, nei saloni e alle caccie, se lo contendevano le più illustri case; presso i marchesi Zanardi ebbe anzi domestica ospitalità, e con loro lunghi e tranquilli anni rimase, onorato e ritenuto quale un membro della famiglia; e con essi era in villa, quando compose quella ammirata poesia l'*Incendio,* dove descrisse il grave incendio avvenuto, per incuria sua, nella bella villa dei Zanardi a Palidano (1).

In questa patria di Virgilio, ove ancora sì vive e sì toccanti sono le tradizioni virgiliane, ove Pietole col suo lago, il Mincio colle sue verdi canne, i campi, i pastori, le api, tutto richiamano Virgilio, ove tutto ha colore e senso virgiliano, persino le folte nebbie dell'autunno, persino le campestri allegrie del carnevale, gli amici del Bondi gli persuasero di mettersi a volgarizzare l'*Eneide.* A quell'epoca e con quel gusto la versione del Caro non poteva finir di piacere; sembrava poco fedele, qua e là un po' triviale, spesso aspra, e le difficoltà saltate, non vinte; nel Bondi gli amici riconoscevano sicura perizia del latino, il verso fluido e armonioso, la lingua corretta ed elegante e quella dolcezza e soavità di sentimento tanto necessarie per immedesimarsi con Virgilio; spettare a Mantova il dovere e la gloria di dare all'Italia una traduzione veramente degna di Virgilio; qui tutto lo

(1) In questa villa, che dai Zanardi passò nei Guerrieri loro unici eredi, morì nel 1879 Anselmo Guerrieri-Gonzaga già nostro deputato al Parlamento nazionale, poeta culto e gentile; ora essa è abitata dal fratello suo, il senatore Carlo Guerrieri.

avrebbe ajutato, inspirato, uomini e cose; provasse; egli era il predestinato alla bella impresa, che procaccierebbe utile alla letteratura, a lui la maggiore delle lodi.

E il Bondi vi si provò, e in breve tempo compì la versione dei primi sei libri dell'*Eneide*, che furono pubblicati in Parma dal suo amico G. B. Bodoni in una splendida edizione. Appena quella traduzione fu divulgata, sorse un coro d'applausi, un concento di inni e di lodi, in Mantova e fuori; il Bondi non solo aveva vinto il Caro, ma in molti punti aveva uguagliato Virgilio e sempre si era mantenuto alla sua altezza; tutto era bello, tutto era dolce, tutto era perfetto, fedeltà di concetti, armonia di verso, insomma il vero, il genuino Virgilio.

A tutte queste lodi così sconfinate, senza alcuna misura, nè pudore, seguì, come era a prevedersi, la reazione; biasimi e censure floccarono da ogni parte, e come erano stati eccessivi gli encomj, così lo furono i rimbrotti; il Bondi non aveva capito Virgilio, l'aveva tradito, non tradotto; nessuno riconosceva nei suoi versi Virgilio; si cercava Virgilio e si trovava solo Bondi; non solo non aveva superato il Caro, ma era rimasto al di sotto anche di molti altri volgatizzatori mediocri.

Angelo Pezzana nella sua dotta e accurata monografia sul Bondi (1) riferendo i varj giudizj, che su questa versione correvano allora per l'Italia, dice constargli, che anche Giovanni Fantoni si era espresso in merito al lavoro del Bondi, ma che in nessun luogo aveva potuto trovare quale si fosse stato il suo giudizio. Ora, noi riordinando l'archivio dell'Accademia Virgiliana, abbiamo trovato tre lettere del Fantoni, inedite, che contengono appunto questo giudizio; e crediamo, che, almeno, per questo argomento, possano suscitare tra gli studiosi una certa curiosità, e perciò le licenziamo al pubblico.

Il conte Giovanni Fantoni — in Arcadia Labindo — teneva allora tra i poeti italiani un altissimo posto; di ingegno robusto, di ricca fantasia, e, col presentimento dei prossimi tempi, di idee innovatrici, si distrigava dalle pastoje delle scuole, e alla inane sonorità del Frugoni e dei frugoniani tentava sostituire una poesia piena di idee e di sentimenti, e volta a scopi civili; egli aveva con felice risultato introdotto nella nostra lirica varj metri oraziani — allora non si chiamavano metri barbari, nè erano punto una novità — scrivendo saffiche ed alcaiche di esimia bellezza e fattura.

(1) *Memorie degli scrittori e letterati parmigiani*, di I. Affò, continuate da A. Pezzana; Parma 1833, Vol. VII, pag. 508.

Era naturale, che a Mantova si amasse conoscere il giudizio di un tanto uomo, e, se favorevole, farsene scudo contro il diluviare degli avversarj; lo si cercò infatti, e lo si ottenne, ed ecco come.

Matteo Borsa segretario dell'Accademia mantovana e fido amico del Bondi teneva carteggio col barone Luigi de Isengard di Spezia, letterato a tempo perduto, amatore delle scienze naturali, e desideroso più che mai di essere ascritto alla nostra Accademia; era questi assai amico del Fantoni, che allora abitava nel suo loco natio, a Fivizzano. Il Borsa si valse di lui, perchè chiedesse al Fantoni il suo parere sulla versione del Bondi; il Fantoni dopo essersi schermito a lungo adducendo ora un pretesto, ora un altro, finalmente scrisse all'Isengard la seguente lettera, che egli trasmise a Mantova al Borsa, perchè la facesse leggere poi al Bondi:

« *Amico carissimo,*

» Voi mi chiedete per la terza volta il mio sentimento circa la traduzione dei primi sei Libri di Virgilio del Bondi. Vi avrei prima compiaciuto, se le molte occupazoni, e fra queste, quella della Edizione Bodoniana di quattro libri delle mie Odi, mi lasciassero l'agio necessario per analizzare una traduzione, che dopo tante altre è uscita alla luce per far rivivere nel nostro linguaggio l'eleganza e la delicatezza del primo degli epici latini. Contentatevi dunque, che io mi estenda sul Libro I, che ho avuto più campo di esaminare, toccando soltanto di passaggio gli altri, su de' quali mi riserbo con più comodo a comunicarvi il mio sentimento.

» Clemente Bondi ha l'anima virgiliana, la versificazione fluida, maestosa e sonora; uguaglia bene spesso Virgilio nelle descrizioni e nei paragoni, e talvolta facendo favellare o Venere, o Giove, o Ilioneo, o Enea, direi quasi, lo supera nel commuovere i suoi lettori. Nelle ultime tre pagine del Libro I, sembra che si sia compiaciuto a tornire i suoi versi, e tracciando la tempesta calmata da Nettuno a dare un saggio di armoniosa poesia imitativa.

» Avrei bramato, che talvolta non avesse soppressi alcuni sentimenti dell'originale, come il *vi superum* del IV verso, *saevique dolores* del XXIX, Italia *Teucrorum avertere Regem* del XLII, e molti altri, come *luctantes ventos*, *celsa sedet Aeolus arce*, *creberque procellis Affricus*, *Danaum fortissime gentis*, *saevumque tridentem*, *mare velivolum*, *bellaque jam fama totum vulgata per orbem*, ecc.; tanto più che molti epiteti virgiliani tralasciati sono nobilmente ed espressivamente poetici; per esempio i *venti lottanti*, il *procelloso*

Libeccio, il *veleggiato mare*, ecc. Mi sarebbe piaciuto più vivamente espresso = ponto nox incubat atra = e invece di tradurre

E cupa notte sovra il mar si stende

avrei detto = E si sdraja sul mar notte profonda. = *O terque quaterque beati* non è reso colla forza virgiliana, rendendosi necessaria la ripetizione

Oh quei felici *mille volte e mille.*

» Fuori di questi néi e di qualche espressione bassa, come = se a ciò riesci, ma che più bado = e di due piccole incongruenze, cioè nella risposta di Didone ad Ilioneo = Miei Trojani = e nella descrizione del convito dato ad Enea dalla medesima = dai dorati *tetti* pendono accese lampade = giacchè non conviene alla maestà di Didone dir *Miei* ai Trojani la prima volta, che loro parla dal trono; nè le lampade pender devono dai tetti, ma *laquearibus aureis*, cioè dalle dorate soffitte, trovo l'intero Libro I bellissimo, e non solo utile per le scuole, ma degno di esser letto dai dotti. Il paragone dell'uomo di merito, che seda il tumulto, e l'altro della occupata famiglia delle Api pajono quadri uno del pennello di Giulio Romano, e l'altro della scuola Fiamminga.

» La parlata di Sinone del Libro II, l'altra di Elena nel III, non meno che quella di Achemenide, la più parte del Libro IV, la descrizione dei Giochi nel V, tutta la parlata di Anchise e il passo relativo a Marcello nel VI, mi sembrano bellissimi, confessandovi però di averli scorsi soltanto.

» Concludo insomma, che il Bondi, come egli stesso dice nella ben ragionata e ben scritta sua Prefazione ha tradotto senza paragone meglio l'*Eneide* del tanto ammirato commendatore Annibal Caro. Molti bei versi delle sentenze virgiliane racchiuse da questo in un solo endesillabo, molte ardite innovazioni gli hanno fatto acquistare un nome e una gloria, che debbe ricadere ben presto al Bondi più giustamente. Chi fra i lettori di questa nuova traduzione avrà il cuore sensibile, come Virgilio, ne sentirà tutto il merito.

» Addio, amico carissimo; credeva di spicciarmi in due righe, e sono quasi al fine del foglio. Quando si parla di cose buone, che sone sì rare, non si può trattenere la penna. Amatemi, comandatemi, e credetemi sempre

Fivizzano, 12 giugno 1790.

» *Il vostro affezionatissimo*

» LABINDO. »

Alcuni giudizj espressi in questa lettera non sono punto corretti, nè ci piace dove il Fantoni consiglia di sostituire al *si stende* un *si sdraja*; non sarebbe stato meglio il dire latinamente

Ed atra notte sovrà il mare incumbe?

Le lodi al Bondi sono certamente eccessive, nè sappiamo come il Fantoni giudice così competente in siffatta materia non si sia contenuto in più giusta misura; era forse anche allora in voga il sistema del *do ut des*, cioè del lodare per essere lodato, sistema che ai nostri tempi è tanto in fiore? E si doveva notare, che il verso del Bondi non è quasi mai spezzato, e si mantiene sempre di una armonia eguale, che finisce stancando; la spezzatura e l'alternarsi della accentuazione nell'endecasillabo sono troppo necessarj per iscansare una tediosa sonorità.

Queste lodi di un uomo tanto eminente colmarono di giubilo il Bondi, il quale col mezzo del Borsa e dell'Isengard fece esprimere al Fantoni la sua più viva gratitudine, aggiungendo che riteneva giuste le sue osservazioni, ne apprezzava i consigli, ne accettava le correzioni.

Il Fantoni, che vedeva così gradite le sue parole, proseguì l'esame della traduzione bondiana; e le sue nuove osservazioni consegnò in una seconda lettera, che scrisse all'Isengard, e che da questo, giusta la consuetudine sua, fu mandata a Mantova. Ed eccola:

» *Amico carissimo,*

Fivizzano, 18 luglio 1790.

» Vi ringrazio della lettera, che mi comunicate, del dottissimo signor Borsa, da cui rilevo i sentimenti del di lui amico signor abate Bondi, degni del suo merito e dei suoi talenti. La rara condiscendenza che mostra alle mie osservazioni, non è meno presso di me stimabile delle bellezze della sua traduzione. Io prima lo ammirava, ora lo stimo, ed avvezzo a preferire chi unisce il cuore allo spirito, lo desidero per amico. Farò pertanto commemorazione di lui nella nuova edizione delle mie Odi dirigendogliene una (1) ed unendo il suo nome a quello di

(1) Difatti gli intitolò l'immaginosa ode il *Sogno*, dove leggiamo questi due versi:

Bondi, cui tanto i Lazii genii arrisero
Che al cantore di Enea ti assidi allato.

molti amici, che rispetta l'Italia. Per dargli un attestato sincero della mia amicizia vorrei potergli comunicare i miei sentimenti relativamente agli interi sei Libri della sua traduzione; ma trovomi costretto a ripetervi, che le molte occupazioni me lo impediscono.

» Ciò non ostante per soddisfare alle ripetute vostre premure, e per rinnovarmi il piacere che ho provato nel confrontare la traduzione del Libro VI col divino suo originale, vi dirò alcune cose sullo squarcio = At Danaum Proceres, ecc. = fino al verso = Haec ubi dicta dedit Phoebi longaeva Sacerdos =.

» Non può nè con più verità, nè con più eleganza esprimersi il = Tollere vocem exiguam = dell'ombre dei Greci spaventati al vedere Enea armato fra loro, nè = l'inceptus clamor frustratur hiantes = (1). Il dialogo poi di Deifobo e di Enea è ricco di bellezze di frase, di espressione e di sentimento.

. . . . . Il riconobbe a stento
Che vergognoso con le monche braccia
Coprir tentava il difformato aspetto

è più vivamente espresso e più nobile del

Vix adeo agnovit pavitantem et dira tegentem
Supplicia

rendendo il quadro più interessante la classica ripetizione *con le monche braccia*. Gli ultimi atti di pietà resi da Enea all'amico, non meno che la riconoscenza di Deifobo sono scritti con quella soavità di sentimento, che tanto distingueva l'anima di Virgilio, e che era soltanto dato a Bondi la facoltà di restituire all'Italia.

. . . . . Nè te potei
Mío dolce amico riveder . . . . .

l'aggiunto aggettivo *mio dolce* giustifica questa mia proposizione, e fa conoscere quanto il traduttore debba più che allo studio del classico, alla sensibilità del suo cuore la delicata energia della sua traduzione.

Mentre salito alle Pergamee mura
Il cavallo fatal dal ventre cavo
Lo stuol versava de' nemici armati

(1) Per coloro, che non evessero sott'occhio il Bondi, riportiamo qui il passo tradotto:

. . . . . altri la voce
Alzano esil, ma nelle aperte fauci
Languido muor non pronunziato il grido.

è, a mio parere, più bello dell'originale

> Cum fatalis equus saltu super ardua venit
> Pergama, et armatum peditem gravi attulit alvo.

Confesso, che io non tradurrei

> Hac vice sermonum *roseis Aurora quadrigis*
> Iam *medium* aetherio cursu trajecerat *axem*
> Et fors omne datum traherent per talia tempus.
>
> Fra questi vicendevoli discorsi
> Del *dì concesso* la metà compiuta
> *Avea già il sole,* e l'avria scorso intero;

tanto più che sotto Virgilio dice

> Nox ruit, Aenea, nos flendo ducimus horas;

nè avrei tradotto

> . . . . . Laeva ad *impia* Tartara mittit
> . . . . . La sinistra al cupo
> Tartaro va dei *miseri* soggiorno

perchè si può essere miseri senza essere empj.

» Questi néi però non fanno, che il dialago di Deifobo, di Enea e della Sibilla non sia un capo d'opera di traduzione, per definire il quale dirò soltanto, che mi ha fatto versare delle lagrime.

» Non meno maestosa per i versi è la descrizione della porta, che conduce a Flegetonte, ed il passo

> Quinci a sentirsi incominciar dolenti
> Gemiti e strida, e risonar percosse,
> E strider ferri, e trascinar catene.
>
> Distulit in seram commissa piacula mortem, ect.
> Bis patet in praeceps tantum, tenditque sub umbras
> Quantum ad aetherium coeli suspectus Olimpum: ect.
> Discite justitiam moniti, et non temnere Divos, ect.
> Non mihi si linguae centum sint, oraque centum, ect.

sono passi sì energicamente, e sì esattamente tradotti, che lo stesso Virgilio non potria desiderare di più (5).

---

(5) Ecco i passi tanto lodati dal Fantoni:

> . . . . . Egli (Radamanto) ode i rei,
> Ei li punisce, e a rivelar gli sforza
> Le colpe qui, che impunemente occulte
> Tennero in vita, *o differir protervi*
> *Con vana speme ad espiarli in morte.*

» Non contento di tanto il signor abate Bondi ha voluto arricchire la nostra lingua di termini, con quella facoltà, che a' suoi pari concede Orazio nella non mai abbastanza studiata arte poetica, con dire l'*onnipara* Terra, e di bellissime frasi virgiliane l'italiana poesia, cioè = il calpestío de' cornipedi cavalli = l'inimitabile fulmine di Giove = il fiacco splendor delle tede = la turbinosa folgore = le capricciose leggi = ecc.

» Avidamente aspetto il secondo Tomo contenente gli ultimi sei Libri, forse più difficili a tradursi dei primi. Non dubito, che il signor abate Bondi sarà in questi egualmente felice, ed auguro all' Italia traduzioni simili di ogni altro classico.

» Voi trasmetterete in succinto questi miei sentimenti al degnissimo signor Borsa, che li comunicherà al nominato signor abate, di cui gli invidio l' amicizia e la compagnia; e sopratutto assicurate ambedue che io non soglio essere prodigo di lode; ma che non conoscendo nè il bisogno, nè l' invidia, non la do che a coloro che sono sicuro, che la giustificano. Voi, che mi conoscete da tanto tempo, sapete se dico il vero, non meno che nell'assicurarvi, che sono di cuore

» *Il vostro affezionatissimo amico*
» LABINDO. »

Anche qui abbiamo molte ed immoderate lodi, ed il Fantoni stesso sente la necessità di giustificarsene, assicurando gli amici, che egli non suole essere prodigo di encomj, perchè ha l' animo sgombro de ogni passione. A lui pure era giunto il gridío di coloro, che per reazione o per altre cause non tutte buone facevano strazio della traduzione del Bondi; anch' egli debbe ammettere, che la traduzioue del Caro è ricca di molti e solidi pregi, e che il Bondi qua e là manca di forza, nè va esente da altri difetti; onde scrive all' Isengard questa terza lettera, nella quale conforta il Bondi a non lasciarsi sgomentare dalle censure degli avversarj, e gli ripete ancora come e dove possa ritoc-

---

Quindi il Tartaro vien, che aperto in vasta
Tenebrosa voragine due volte
Tanto in giù scende, e si profonda, quanto
In su mirando è dalla Terra al Cielo.

Tutti imparate dall'esempio mio
Ad esser giusti, e rispettar gli Dei.

. . . . Non io
Se cento bocche e lingue cento, e voce
Di ferro avessi . . . .

care la sua versione per renderla sempre più perfetta; è una lettera riservata all'Isengard, e in fondo alla quale vi ha un articolo personale per il Bondi; ma l'Isengard mandò la lettera nella sua integrità a Mantova:

« *Amico carissimo,*

Fivizzano, 27 settembre 1790.

» L'espressioni della lettera del signor Borsa sono tanto modeste, quanto lo sogliono essere quelle del merito. Il suo nome non è tanto poco cognito, quant'egli si crede, ed i suoi sentimenti mi autorizzano a giudicare, che sempre più acquisterà una consistente celebrità. Comunicategli questi sinceri sensi della mia stima, e ringraziatelo della premura, che si è dato di far pervenire al signor abate Clemente Bondi le mie riflessioni su la di lui elegante traduzione virgiliana, di cui può gloriarsi a fronte delle molte critiche, che so essere insorte in Italia, e che morranno ben presto, subito che il tempo, giusto giudice della bontà delle opere, annullerà gli interessi personali, lo spirito di nazionalità, che divide l'Italia, e consumerà la punta delle saette, che l'invidia arruota a danno degli autori, finchè una tomba non li invola alle invide persecuzioni dei pedanti.

» Il destino di tutti gli scrittori, che hanno meritata l'approvazione della posterità, è sempre stato di dover soggiacere alla persecuzione di coloro, che si veggono umiliati al confronto di essi, e che si procacciano il fragile voto della indotta moltitudine, che a norma delle pecore segue il montone, che la guida al suono del campanaccio, senza avvedersi, che va a bruttare la lana, priva di speranza di trovare pascolo, nei fangosi sentieri della palude.

» Io, come sapete, non soglio adulare; onde non vi negherò, che il degnissimo abate Bondi trascuri talvolta nella sua traduzione la robustezza virgiliana, non meno che talvolta si faccia lecito di trascurare qualche espressione dell'originale latino, come nel Libro IV

. . . . . adigat me fulmine ad *umbras,*
Pallentes umbras Erebi noctemque profundam (1).

» Ma bisogna confessare, che tutto ciò è lieve a correggersi, e che il nominato autore ha il primo e più essenziale carattere di un tra-

---

(1) M' inghiotta il suolo, o un fulmine di Giove
M' incenerisca . . . .

duttore di Virgilio, essendo fornito di quella duttile energia di sentimento, che tanto distingue l'epico mantovano, e che forma il principale suo requisito.

» Non nego, che Annibal Caro talvolta nel sublime più di lui si distingue, ma eziandio sì sovente cade nel prosaico e nel bernesco, ed aggiunge a suo piacimento quello, che mai ebbe il coraggio di scrivere Virgilio, e manca tanto della maroniana soavità, che lo trovo essenzialmente inferiore al delicato amico del signor Borsa. Lasci questi dunque esclamare i partigiani del Caro, ritocchi quelle espressioni, che mancano di forza, ci renda quei pochi versi, che ha tralasciati, e quei non molti epiteti, che la ristrettezza del verso l'ha talvolta consigliato a non curare, e si accerti, che i dotti per l'eleganza, gli indotti per la chiarezza gli saranno debitori di gratitudine, quanto al pistojese traduttore di *Lucrezio*.

» Trascrivete il seguente articolo, che pregherete il signor Matteo a passare in mano dell'amabilissimo signor abate.

« Quanto mi possa esser cara la di lei stima, potrà argomentarlo da
» quell' Ode, che inserirò nel primo Volume della mia Edizione bodo-
» niana. Accetto con la più viva soddisfazione le proteste di amicizia
» che Ella si è degnata di farmi nell'articolo di sua lettera comunica-
» tomi, per mezzo di un amico, dal gentilissimo signor Borsa. La stima,
» che Ella dice di nutrire per i miei tenui talenti, mi renderà sempre
» più impegnato a parlarle con quella sincerità, che è competente al
» suo merito, e che può farle conoscere quanto io desideri la di Lei
» gloria, e la di Lei amicizia. Voglio lusingarmi di averla acquistata;
» mi provi Ella dunque nelle occasioni, e conoscerà in qual maniera
» mi pregi di essere suo ammiratore ed amico. »

» Scusate, carissimo Isengard, se non vi scrivo di mio carattere, giacchè sono a letto confinato da un raffreddore e da un ostinato dolor di gola, e mi trovo costretto a dettare.

. . . .

» Amatemi, e credetemi di cuore

» *Vostro affez. amico*
» LABINDO. »

Ecco il giudizio del Fantoni, di cui i dotti conoscevano l'esistenza, ma ignoravano il tenore, e noi lo abbiamo messo in luce, non già credendolo di molta importanza, ma perchè anch'esso serve a lumeggiare coi veri colori uomini e cose, gusti e tendenze di quel periodo di risveglio letterario, che precedette in Italia alla rivoluzione francese.

Il Bondi, abbandonato l'Italia, che amava sempre, ma i cui politici rivolgimenti egli non poteva comprendere, in Vienna, in Brünn,. in Neustadt, in Ungheria, ove seguiva la sua Beatrice, si occupò ognora di cose letterarie. Noi per restare nell' angusto nostro campo, ricorderemo solo che nel 1800 tradusse le *Georgiche*, e nel 1811 le *Bucoliche*, ripubblicate poi in una superba edizione dal suo amico Degen in Vienna; ma al Bondi l'età aveva intorpidito l'estro, nè egli più viveva in quell'ambiente virgiliano, che a Mantova lo aveva così felicemente inspirato; onde quelle versioni sono davvero una misera cosa, troppo lontane dai pregi della versione dell'*Eneide*; questa — parlando ora spassionatamente senza le ire e gli amori di quell'epoca — se non possiamo metterla all'altezza di quella del Caro, difettosa sì ma non ancora superata, è innegabile che tiene subito il secondo posto, posto però che più tardi le venne seriamente conteso dalla versione di Cesare Arici, gentile e affettuoso poeta, anima veramente virgiliana (1).

Il Bondi morto a Vienna venne sepolto nella chiesa di S. Michele presso la tomba del Metastasio; onde, se non fu vicino a questo Grande nel valore poetico — gli amici lo avevano a lui eguagliato — gli fu vicino nel sepolcro, non pari, ma non indegno compagno; e là dormono ambedue lontani dalla patria, ma dalla patria non dimenticati.

---

(1) Veggasi il discorso del prof. G. Quadri intitolato *Annibal Caro e Cesare Arici nella traduzione dell'*Eneide. Brescia, 1884.

ADUNANZA DEL 4 FEBBRAJO 1886.

PRESIDENZA DEL COMM. L. COSSA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Vidari, Vignoli, Cantoni Gaetano, Taramelli, Pavesi Pietro, Corradi, Cossa Luigi, Strambio, Ferrini Rinaldo, Schiaparelli, Cantoni Carlo, Maggi, Clericetti, Lattes, Buccellati, Ardissone, Ceriani, Verga.

E i Soci corrispondenti: Aschieri, Scarenzio, Manfredi, Carnelutti, Del Giudice, Villa Pernice, Gobbi, Raggi, Jung, Ascoli Giulio, Govi, Norsa.

La seduta è aperta al tocco.

Il segretario Strambio legge il processo verbale dell'adunanza precedente che viene approvato, quindi i due segretarj annunziano gli omaggi pervenuti alle rispettive Classi, che sono registrati nell'apposito elenco in fine del fascicolo.

Invitato dal Presidente il M. E. Vidari legge la sua Nota: *L'abolizione dei Tribunali di Commercio.* Vengono quindi presentate per la stampa nei *Rendiconti* le Memorie matematiche annunciate nell'ordine del giorno; cioè: *Le omografie involutorie in uno spazio ad n dimensioni,* del S. C. Bertini; *Un teorema sulle serie di cui ciascun termine è una funzione di* $z (= x + i y)$, del S. C. Giulio Ascoli; *Sulle trasformazioni birazionali di tre forme geometriche di seconda specie,* del S. C. Jung; *Sulle trasformazioni lineari reciproche negli spazj di specie qualunque,* del S. C. Aschieri.

Raccoltosi poi l'Istituto in adunanza segreta, sopra proposta della Presidenza, vengono riconfermati per il nuovo anno come Censori il

M. E. Verga per la Classe di scienze matematiche e naturali e il M. E. Sacchi per quella di lettere e scienze morali e storiche, e come Conservatori della biblioteca per un altro triennio il M. E. Celoria per la Classe di scienze matematiche naturali ed il M. E. Cantù per la Classe di lettere e scienze morali e storiche.

Il presidente M. E. Cossa annuncia all'Istituto il suo proposito di istituire un nuovo premio di L. 1200 per un concorso sul tema: ***Fare una esposizione storica delle teorie economiche delle provincie napoletane dal 1735 al 1830***, fissandone la scadenza al 30 giugno 1887. L'offerta è accolta con plauso e con riconoscenza del Corpo accademico.

Si presenta infine una domanda del Bibliotecario comm. Ghiron, che richiede in prestito gli ultimi numeri dei periodici scientifici di proprietà dell'Istituto, per soddisfare al desiderio degli studiosi che frequentano la Braindese. Dopo alcune osservazioni del M. E. Buccellati, a cui si associa il M. E. Clericetti, e avvertendo che l'art. 12 del Regolamento interno si oppone direttamente alla domanda del cav. Ghiron, l'Istituto delibera di non accondiscendervi, pur lodando lo spirito di cui è dettata.

La seduta è levata alle 2 $^1/_4$ pom.

Il Segretario
R. Ferrini.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE STORICHE E MORALI.

LEGISLAZIONE. — *Sulla abolizione dei tribunali di commercio* Nota del M. E. prof. E. Vidari (1).

I.

Da circa vent'anni, o dietro proposta di ministri o per iniziativa parlamentare, si va tentando la prova contro i tribunali di commercio. È un *delenda Carthago*, che pronunciato prima, quasi sommessamente, da qualche voce isolata, ora si è fatto coro, se non armonioso, certo molto assordante. Tant'è che, mentre i progetti di prima non vissero che la vita di un momento, e furono tosto sepolti nella polvere degli archivj parlamentari (dove giace addirittura un esercito di innocenti sagrificati); il progetto dell'attuale ministro guardasigilli, informato alle proposte di una Commissione governativa già da lui presieduta ed eletta all'uopo di studiare le riforme più opportune da introdurre nel nostro ordinamento giudiziario, ha qualche probabilità invece di essere portato alla discussione pubblica davanti al Parlamento, quantunque non

---

(1) Proprio lo stesso giorno in cui io leggeva questo mio scritto all'Istituto, quella Commissione della Camera dei deputati che proponeva di estendere il giurì alla materia correzionale (?), proponeva anche alla unanimità di sopprimere *tout court* i tribunali di commercio, senza nulla sostituirvi!

presto. Dico: qualche probabilità; perchè chi mai può fare pronostici sull'ordine dei nostri lavori parlamentari?

II.

Però, come deputati e ministri non si ristettero dal chiedere l'abolizione dei tribunali di commercio; così furono pronte e risolute sempre le Camere di commercio e i loro delegati raccolti in parecchi congressi [Genova (1869), Napoli (1871) e Torino (1884)] a protestare contro quelle proposte, a mostrare i gravi danni che ne deriverebbero al commercio, ed a chiedere, per contrario, che si estendesse la istituzione di quei tribunali. Anzi, nel congresso di Torino si chiese perfino, e non senza buone ragioni, che anche nei tribunali civili facenti le funzioni di tribunali di commercio si sostituiscano ai due giudici togati due giudici commercianti. Vero è bene che una parte della stampa quotidiana si aggiunse al coro degli abolizionisti, incitando il ministro guardasigilli a insistere ne' suoi propositi e a non dar retta ai sostenitori dei tribunali di commercio, come quelli che altro non sono se non ideologhi, dottrinari, e così via con questo tono gentile. Io, che da un pezzo mi onoro di essere fra tali sognatori, non per questo mi ristarò dal ripetere che l'abolizione pura e semplice di quei tribunali, senza nulla che sostituisca nei giudizj commerciali l'elemento tecnico mercantile, è un grave errore. Curiosa cosa! i dottrinari siamo noi, scrittori, cattedratici, e che so io. Gli apostoli della pratica onnisciente ed onniveggente sono essi gli abolizionisti. Ma, com'è, allora, che pure i commercianti e le Camere di commercio sono con noi a protestare contro quella abolizione? O forse che l'ideologismo, il dottrinarismo s'è fatto strada anche in mezzo a costoro, che pur sono soliti misurare la bontà di una istituzione soltanto dall'utile che se ne può ricavare? Che se così non è (e non è sicuramente), come potete presumere, o abolizionisti, di saperne di più dei commercianti in affari di commercio, e di insegnar loro il miglior modo di risolvere le contestazioni a quelli relative? Voi che disprezzate le idee e le dottrine, e non degnate della vostra approvazione che la pratica; perchè non ascoltate la voce dei commercianti, che di pratica e di affari ne possono insegnare a noi, a voi, a tutti?

III.

Ma basta di ciò; e vediamo quali ragioni si mettono avanti per sostenere l'abolizione dei tribunali di commercio.

Su per giù, sono quelle stesse che già furono addotte al *Reichstag* tedesco, allorchè là pure si discusse intorno allo stesso tema. — È da sapere, infatti, che, mentre il progetto governativo sull'ordinamento giudiziario per l'impero germanico (*Gerichtsverfassungesetz für Deutsche Reich*) manteneva i tribunali di commercio ed anzi proponeva di estenderli anche ai paesi che fino allora non ne avevano avuto (come la Prussia, ad eccezione di Danzica e di Königsberg, l'Assia, i Ducati di Sassonia, i principati di Schwarzburg, Anhalt, Waldeck e Oldenburg); la Commissione del *Reichstag*, per contrario, dietro proposta di Reichensperger, deliberava di sopprimerli affatto e dovunque nella seduta del 26 aprile 1875.

Grande fu la commozione in tutto il ceto mercantile per tale inaspettata e brusca deliberazione. Da ogni parte piovvero petizioni e proteste al Consiglio Federale. Le Camere di commercio dell'Alta Baviera inviarono una deputazione al ministro guardasigilli bavarese perchè vedesse di scongiurare il pericolo. Le città Anseatiche seguirono lo stesso esempio. I membri delle Camere di commercio di Mulhouse, Colmar e Strasbourg si recarono a Berlino per intercedere a favore di una istituzione che contava tre secoli di vita. Il Comitato permanente dell'*Handelstag* convocò un'assemblea generale straordinaria che si raccolse in Berlino il 29 maggio 1875; 108 Camere di commercio vi erano rappresentate, e tutte protestarono energicamente contro la progettata soppressione. Lo stesso Consiglio Federale incaricò i proprj commissarj di insistere presso la Commissione del *Reichstag* per il mantenimento di quei tribunali. Ma tutto fu inutile; e malgrado che fra i più strenui difensori ci fosse lo stesso Goldschmidt, senza dubbio il primo scrittore vivente di diritto commerciale (un ideologo, un dottrinario esso pure, come vedete), la Commissione sostenne la soppressione, e questa fu anche deliberata dal *Reichstag*. Così, là pure, come da noi, l'onnipotenza parlamentare degli avvocati ebbe un nuovo ma non invidiabile trionfo.

L'abolizione, tuttavia, non fu assoluta, radicale. Tant'è che pur la nuova legge sull'ordinamento giudiziario per l'impero tedesco permette di instituire presso i tribunali di distretto (*Landgerichte*) delle Camere per la trattazione degli affari commerciali, le quali hanno giurisdizione sull'intiero distretto e sono composte di un presidente scelto fra i giudici del tribunale e di due commercianti. Anzi, quando tali Camere sieno instituite in luoghi dove non sieda un tribunale di distretto, la presidenza è affidata ad un giudice del tribunale locale. — Come si vede, adunque, la vittoria degli abolizionisti non fu completa, nè possono

menarne gran vanto; perchè, se non c'è più il nome in Germania, c'è ancora tuttavia, sostanzialmente, la cosa. Questo è bene avvertire; affinchè i nostri mezzi dotti, gli uomini pratici, non ci gabellino l'esempio tedesco per favorevole all'abolizione.

IV.

Ed eccoci, dopo questa breve digressione, a dire le ragioni per le quali si vogliono aboliti da noi i tribunali di commercio. Che se, di frequente, sarò costretto a ripetere cose risaputissime, egli è che in vent'anni i nostri contraddittori non seppero trovare argomenti maggiori o migliori di quelli che sono per riferire.

1.° Gli abolizionisti cominciano con la solita antifona: i tribunali di commercio sono tribunali di eccezione, sono un privilegio che nulla vale a giustificare, mentre tutti devono essere eguali davanti alla legge. E qui sfoderano l'articolo 71 dello Statuto (povero Statuto, così spesso maltrattato!) in cui è detto che « niuno può essere distolto da' suoi giudici naturali » e che « non potranno per ciò essere creati Tribunali o Commissioni straordinarie ».

Davvero, che se io fossi abolizionista vorrei cercare qualche argomento più serio. Asserire che quelli di commercio sono tribunali di eccezione, val quanto dire che noi fin qui ed oggi ancora siamo vissuti e viviamo fuori della legge fondamentale. Ed è vero ciò? Neanche per sogno. Chi si fa forte di quell'articolo dello Statuto, mostra proprio di non capirne il senso e lo scopo. Pubblicato lo Statuto in un tempo in cui dal più puro governo assoluto si passava ad un governo di grande (e, forse, di troppa) libertà, era necessario che una dichiazione recisa assoluta della legge fondamentale tagliasse la via a qualsiasi possibile ritorno di istituzioni che del governo assoluto erano il più saldo e fido puntello, come sono appunto i tribunali e le commissioni straordinarie. Ma confondere con questi i tribunali di commercio è proprio la cosa più risibile del mondo.

Che se si volesse dire, essere quelli di commercio tribunali di eccezione, perchè legge di eccezione è pure il Codice di commercio, si ripeterebbe un errore dottrinale che, per buona sorte, ha fatto il suo tempo, e che da chi sa appena qualcosa di studj giuridici non si dovrebbe ripeter più. Come il diritto commerciale è un diritto speciale, cioè che si applica, non a tutti i cittadini, ma ad una parte soltanto di questi; così, quelli di commercio sono tribunali speciali incaricati di amministrare la giustizia a quella parte, appunto, di cittadini che esercitano

la mercatura. V'è eccezione, v'è privilegio quando, pari essendo le condizioni di fatto in cui due persone si trovano, ad una si applica un diritto od una legge più favorevole che non all'altra. È assurdo parlare di eccezione e di privilegio, invece, quando a tutti i cittadini che si trovano in certe identiche condizioni di fatto (nel caso nostro, si trovano di esercitare il commercio) vengono applicate le stesse leggi. Con questi criterj, tribunali eccezionali, e quindi contrarj allo Statuto, sarebbero i tribunali amministrativi che pure ebbero vita parecchi anni anche da noi, e che vivono ancora in altri paesi liberissimi; di eccezione sarebbe la giurisdizione della Corte dei conti; di eccezione ancora quella dei tribunali militari, e così via. Per contrario, se tribunali eccezionali non sono tutti questi, ma tribunali special per certi determinati affari; perchè di eccezione e di privilegio saranno i tribunali di commercio? E quando fosse, come voi sostenete, perchè non dire che lo stesso Codice di commercio è una legge di eccezione e di privilegio, e quindi da abolire? E vi piacerebbe andare fin là? Se non saggi, almeno sareste logici! Ma gridare al privilegio contro i tribunali di commercio, e poi tenersi buono il Codice di commercio; via, non è cosa seria.

Che più? In parecchi paesi, e dei più colti e ricchi, vi sono persino tribunali chiamati a giudicare delle controversie fra padroni ed operai, o fra operai e le corporazioni a cui essi appartengono. Tali sono 1.° i Consigli dei *Prud'hommes* in Francia, instituiti con la legge del 18 marzo 1806, modificata poi dai decreti dell'11 giugno e del 3 agosto 1810, dalle leggi del 27 maggio e del 6 giugno 1848, e da quelle del 7 agosto 1850, del 1 giugno 1853, del 4 giugno 1864 e del 7 febbraio 1880; 2.° i Consigli dei *Prud'hommes* ancora nel Belgio, regolati dalla legge del 7 febbraio 1859; 3.° i *Gewerbegerichte* nell'Austria-Ungheria, regolati dalla legge del 14 marzo 1869; 4.° i tribunali arbitramentali, nell'Austria ancora, organizzati dalla *Gewerbe-Ordnung* del 20 dicembre 1859 e dalla legge del 15 marzo 1883; 5.° i tribunali arbitramentali del pari nell'impero tedesco, regolati della *Gewerbe-Ordnung* del 1° luglio 1883. E qualcosa di simile v'è anche in Inghilterra per iniziativa di Kettle e Mundella. Fra i molti atti inglesi che potrei ricordare, basterà accennare a quello 5, Giorgio IV, capit. 96 (1825) ed all'ultimo, 30 e 31 Vitt., cap. 105 (1867); per mezzo dei quali furono instituiti dei Consigli arbitramentali, i quali giudicano inappellabilmente le controversie fra padroni ed operai. Tuttavia, fra questi Consigli inglesi e le magistrature industriali degli altri paesi di sopra nominati, havvi una differenza. Ed è, che, mentre in

quei paesi i collegi per la definizione delle controversie fra industriali ed operai hanno il carattere di una vera e propria giurisdizione speciale, che, di tal modo, si sostituisce alla giurisdizione dei tribunali comuni; in Inghilterra, i Consigli d'arbitri fanno le veci di istituzioni di sussidio alla giurisdizione comune, e l'intervento loro è facoltativo da parte dei contendenti.

Ma c'è di meglio ancora per noi. Nella tornata del 30 maggio 1883 il ministro dell'interno, di concerto coi ministri di grazia e giustizia, e di agricoltura, industria e commercio, presentava alla Camera dei deputati un progetto di legge inteso ad instituire e ad organizzare i collegi dei *probi-viri* per la definizione delle controversie fra padroni ed operai; collegi, composti per una metà di industriali e per l'altra metà di operai, oltre ad un presidente e ad un vice-présidente, estranei all'industria, scelti dal ministro di grazia e giustizia sopra una lista di sei candidati, proposta a maggioranza assoluta di voti dal tribunale civile adunato in assemblea generale. Or bene, tali collegi, oltrecchè un ufficio di conciliazione, avrebbero anche un tribunale d'arbitri con vera e propria giurisdizione, e le sentenze sue per le controversie non eccedenti le L. 150 sarebbero inappellabili, mentre per quelle eccedenti una tal somma sarebbe permesso l'appello al tribunale di commercio. Eppure, nessuno pensò mai di gridare al privilegio contro codesto progetto di legge, perchè tutti intesero che a fatti controversi speciali occorrono appunto tribunali speciali. Che se quel progetto non potè ancora diventar legge, ciò devesi attribuire al modo con cui procedono da noi i lavori parlamentari. Ma, intanto, sta il fatto che quel medesimo Governo che adesso vorrebbe abolire i tribunali di commercio, era pronto nel 1883 a instituire i collegi dei *probi-viri*. — Se in questa condotta la logica e la coerenza non vi fanno bella figura, la colpa non è certamente mia. Adunque, la morale della favola è questa: tribunali speciali per gli operai, sì, e non v' è privilegio; tribunali speciali pei commercianti, no, e guai al privilegio!

2.° Gli abolizionisti aggiungono: se i tribunali di commercio sono buoni, estendeteli a tutto lo Stato; se non sono buoni, sopprimeteli. Ma non lasciate che in alcuni luoghi ci sieno, ed in altri no; sicchè la giustizia non sia dovunque egualmente amministrata.

Rispondo. Le instituzioni sorgono e devono essere mantenute secondo i bisogni dei cittadini a cui servono. Ora se i tribunali di commercio possono essere utili anche nei piccoli centri mercantili, indubbiamente giovano assai più ai grandi centri dove ogni giorno ferve grande rapida e viva la gara degli scambj. Ecco, perchè, saviamente, la legge

nostra sull'ordinamento giudiziario stabilisce che havvi un tribunale di commercio in ciascuno dei luoghi designati nella tabella (art. 52), e che « ove il bisogno della giustizia lo richieda, possono ancora istituirsi altri tribunali di commercio con decreto reale, sentito il Consiglio provinciale ed il Consiglio di Stato (art. 53) ». Se la legge avesse imposto i tribunali di commercio anche là dove non se ne sentiva il bisogno, avrebbe fatto opera violenta ed inutile; mentre, adoperando altrimenti, adegua i provvedimenti alle diverse esigenze dei tempi e dei luoghi. Vogliamo parere liberalissimi in tutto, e la libertà facciam consistere nella uniformità, che, bene spesso, è la maggior negazione di quella. La libertà non ha da essere un letto di Procuste su cui tutti debbano forzatamente giacere; ma un ambiente, per così dire, dove ciascuno possa raggiungere i fini della propria esistenza conformemente ai mezzi di cui può disporre. Questa, e non altra, è la ragione per la quale i tribunali di commercio non esistono che in certe piazze. La Toscana, da molti anni, non ne ha, e se ne trova contenta. Ora, come sarebbe ingiustissima cosa lo imporglieli; ingiusto è, del pari. volerli togliere là dove ci sono, e dove i commercianti sono contenti di averli.

3.° Altra obbiezione contro il mantenimento dei tribunali di commercio è questa. Oggi abbiamo, si dice, un Codice di commercio vasto e quasi completo; epperò non v'è più gran bisogno di avere giudici commercianti per la migliore intelligenza e interpretazione degli usi commerciali; usi da cui trassero già tutta la loro ragione di essere quei tribunali.

È vero. L'attuale nostro Codice è molto vasto; ma si illuse così poco pur lo stesso legislatore di aver fatto un'opera tanto o quanto completa, che proprio nell'articolo primo si affretta a dichiarare, che « ove non dispongano le leggi commerciali, si osservano gli usi mercantili ». Che vuol dire ciò? Vuol dire, che il legislatore sa per il primo quanta parte di discipline commerciali sorga e viva ancora fuori del Codice di commercio, e che se si vuole che la disciplina giuridica abbia sempre ad adeguarsi alle molteplici, continue, nuovissime manifestazioni della vita mercantile, è di tutta necessità che tal disciplina si derivi dagli usi in mezzo a cui codeste manifestazioni si preparano, si maturano e si esplicano; mentre un Codice, per completo che sia, ben può riflettere in sè la vita mercantile del tempo in cui viene compilato; ma, appena compilato, poichè esso se ne sta immobile ed il mondo invece cammina sempre, per ciò si chiarisce anche tosto insufficiente a reggere tutta la somma delle cose commerciali. Vero è bene

che oggidì alcune Camere di commercio diedero il lodevole esempio di raccogliere i principali usi mercantili delle proprie piazze. Ma, intanto, gli esempi sono ancora molto scarsi; poi, quelle raccolte non riguardano se non gli usi di alcune industrie, e non possono quindi servire che a certe specie di controversie. Dunque, la necessità, o la grande convenienza almeno, di avere sicuri e fedeli interpreti degli usi mercantili v'è ora come v'era prima.

Nè si dica, poter benissimo provvedere a ciò i giudici togati. E di vero; estranei come essi sono alle cose della mercatura, è impossibile che ne conoscano tutti gli avvolgimenti, tutti i sottintesi, tutte le malizie anche. Oltrecchè, se i commercianti non s'intendono di diritto e di leggi; come mai e perchè mai giudici togati s'intenderanno di commercio? Senza ricorrere agli esempi poco serj di chi asserisce che, richiesto un giudice di aggiudicare ad un capitano L. 1200 per *cappa*, rispose che con tale somma si potevano fare trenta *cappe* e di panno finissimo, e che, essendo insorta disputa per getto di merci nel *boccaporto*, il giudice rispose che merci gettate alla *bocca del porto* si dovevano ritenere, anzichè danneggiate, perdute intieramente; senza ricorrere dico, a queste e ad altre piacevolezze, egli è certo che, non di rado, non che intender bene i fatti commerciali i giudici togati non ne capiscono neanche il linguaggio. E come non si nasce giudici, così non si nasce commercianti; ma l'uno e l'altro ufficio richiedono molti studj e molta pratica. Che se non di rado può accadere che chiamati a giudicare di una controversia sieno commercianti i quali esercitano un'industria affatto diversa da quella a cui la disputa si riferisce; è però da avvertire che, per quanto diverse tali industrie, le questioni si raggirano sempre su fatti di carattere generale, benchè d'indole tecnica; come, inadempimento di obbligazioni, interpretazione di contratti, esistenza ed autorità di usi, e così via. Ora, qui, non è necessario esser banchiere per giudicare di affari di banca, nè setaiuolo per giudicare di affari serici; ma basta essere commerciante. Forse che i tribunali arbitramentali e dei *probi-viri*, di cui si è detto poco sopra, sieno composti soltanto di operai che esercitano lo stesso mestiere di quegli al quale si riferisce la controversia? Forse che negli stessi giudici togati si pretenda, di volta in volta, una idoneità speciale a conoscere di ciascuna questione giuridica sottoposta al loro giudizio, o non basti presumere in essi una certa idoneità generale a ben giudicare? E se è così in questi casi, e sempre si può dire; perchè si vorrà spingere il rigore fino all'assurdo pei tribunali di commercio?

Da altra parte; se si dicesse, che a recar lume ai giudici togati,

ove ne abbisognino, possono bastare perizie e consulti all'uopo instituiti; si potrebbe rispondere: o la perizia ed il consulto sono facoltativi, e c'è da temere assai che i giudici togati, credendosi abbastanza illuminati intorno alla controversia, ne facciano senza; giacchè il nostro amor proprio rimane sempre tanto o quanto offeso ove si sia costretti a confessare di non sapere alcuna cosa; — o sono obbligatorj, e c'è ancora il pericolo che, pur avuto il consulto o la perizia, quei giudici non vi si attengano, come ne hanno diritto, per non corrispondere la risposta avuta al loro convincimento. Di più: o il consulto e la perizia hanno carattere privato, e non presentano garanzia di imparzialità; od hanno carattere pubblico, e si va incontro ai gravi pericoli ora avvertiti.

4.° Del pari non crediamo che ragione attendibile per sopprimere i tribunali di commercio sia questa; cioè, che la legge sull'ordinamento giudiziario non li organizza nello stesso modo in tutto lo Stato; in alcuni luoghi permettendo che sieno composti intieramente di commercianti con un cancelliere tolto dall'ordine giudiziario, ed in altri permettendo che sieno composti di commercianti presieduti da un giudice togato.

Intanto, giova notare che, poichè lo Stato nostro risultò composto, come tutti sanno, dall'aggregazione di Provincie che appartenevano a Stati diversi, in alcuno dei quali erasi accolta l'una forma di ordinamento di quei tribunali, ed in altri l'altra forma; così la legge sull'ordinamento giudiziario stabilì, qui pure, con saggio accorgimento che ogni tribunale di commercio fosse composto di un presidente, di giudici ordinarj e di supplenti, scelti tutti nel ceto dei commercianti, e che ove particolari circostanze locali nell'interesse del pubblico servizio lo avessero richiesto, si potesse nominare presidente o vice-presidente di tribunale di commercio anche un magistrato, od un avvocato che avesse le qualità richieste per essere presidente o vice-presidente di tribunale civile e correzionale (art. 55). Perchè mai, ripetiamo, la legge avrebbe dovuto violentare, senza sufficiente ragione, abitudini giudiziarie radicate da gran tempo nelle nostre popolazioni? Perchè, qui pure, tanta smania di uniformità?

Poi, è da notare ancora che quella disparità di ordinamento va mano mano scomparendo; perchè, anche là dove i tribunali di commercio erano presieduti prima da commercianti, la presidenza viene ora affidata ad un giudice togato. Che se si può discutere sulla costituzionalità di tale sostituzione introdotta per mezzo di semplice decreto reale; non c'è dubbio però che essa toglie ormai qualsiasi importanza alle

obbiezioni sul diverso ordinamento dei tribunali di commercio nelle diverse Provincie dello Stato.

5.° Nè più grave è l'altra obbiezione, che, date le due giurisdizioni civile e commerciale, occorre quasi sempre un esame preliminare per vedere se competente sia l'autorità giudiziaria civile o l'autorità giudiziaria commerciale; e quindi si sciupano tempo e spese.

E non è più grave, perchè: o la controversia si dibatte fra commercianti e l'oggetto è evidentemente di natura commerciale, e non vi può esser dubbio sulla competenza dell'autorità commerciale; o la controversia si dibatte bensì fra commercianti, ma l'oggetto suo non appare evidentemente civile, e si deve presumere la causa commerciale e quindi la competenza dell'autorità commerciale; o la controversia ha causa commerciale per l'uno dei contendenti e non per l'altro, e il nuovo Codice dichiara che le azioni che ne derivano appartengono ancora alla giurisdizione commerciale. L'obbiezione, adunque, avrebbe potuto avere qualche valore sotto l'impero del Codice precedente, che, nell'ultima ipotesi or ora fatta, voleva che la giurisdizione fosse determinata dalla qualità che l'atto aveva per il reo convenuto, sicchè appunto abbisognava un giudizio preliminare per conoscere la natura della controversia; non ne ha più oggi, o ne ha ben poco, dopo la novità introdotta dall'attual Codice. — Anzi, oggi, atteso il molto maggior numero di cause sottoposte alla giurisdizione commerciale, la convenienza di non sopprimere i tribunali di commercio si fa più evidente ancora; seppure non si vogliano insopportabilmente aggravare i tribunali civili.

6.° Ingiurioso, poi, addirittura è il sospetto che i giudici commercianti non adempiano con imparzialità al loro ufficio, perchè *odie mihi, cras tibi;* perchè, cioè, chi è giudice oggi può essere parte in causa domani. Una lunga esperienza mostra ad esuberanza la falsità di questa bassa insinuazione. Queste non sono armi di buona guerra.

V.

Meritevoli, invece, di maggior considerazione sono queste altre obbiezioni.

1.° Si dice: perchè si avranno tribunali di commercio per le cause il valore delle quali eccede le L. 1500, e non per quelle di minor valore? È soltanto il valore che determina l'importanza di una causa? E per il piccolo commerciante non può essere così impor-

tante una causa di alcune centinaia di lire, come per il grosso banchiere quella di molte migliaja?

Ed io, senza negar peso a queste considerazioni, rispondo: e perchè, anche in materia civile, le cause che non oltrepassano il valore di L. 1500, sono giudicate da un giudice singolo, cioè dal pretore; e quelle superiori alle L. 1500 da un collegio di giudici, vale a dire dal tribunale? La causa del piccolo abbiente, dirò anch'io gonfiando le voce, non è così sacra come quella del gran signore? E perchè per L. 1500 basterà il giudizio di un pretore, che ne deve saper meno di un collegio di giudici; e per L. 1501 giudicherà addirittura il tribunale? Se anomalia c'è nel primo caso; anomalia c'è pure nel secondo. Egli è che, se vi ha da essere scomparto di giurisdizioni, è ben naturale che fra il massimo di una giurisdizione ed il minimo di un'altra la differenza non sia che di una unità. In ogni caso codesta disparità di trattamento accenna piuttosto ad un vizio di ordinamento, che non ad un vizio di sostanza. E allora, se l'albero non dà tutti i buoni frutti che se ne speravano, perchè lo si vorrà abbattere, anzichè farlo meglio fruttificare con una più saggia coltivazione?

2.° E questione di forma, e non ancora di sostanza, è quella che riguarda gli appelli dalle cause giudicate in prima istanza. Vedete, si dice: una causa commerciale giudicata in prima istanza dal pretore, cioè da un giudice magistrato, è giudicata in seconda istanza dal tribunale di commercio, e quindi da giudici anche non togati; viceversa, una causa trattata in prima istanza davanti ad un tribunale di commercio è trattata poi in seconda istanza davanti ad una Corte d'appello, dove non figura alcun giudice commerciante. — Ed è tanto questione di forma, e nulla più, che una legge nostra cisalpina del 26 agosto 1802 stabiliva: «in ogni tribunale d'appello, entro la giurisdizione del quale esiste e si raduna una Camera primaria, vi è una sezione di commercio (art. 17); la quale è formata da tre de' suoi membri, che il tribunale stesso nomina. *Vi si aggiungono due commercianti dell'età di anni trenta compiti. Questi costituiscono il tribunale di appello per il commercio*» (art. 18).

So bene, mi si risponderà: per fare come voi dite, bisognerebbe mutare addirittura la costituzione e l'organismo delle nostre Corti d'appello. — Ed io non dico di mutare per ora. Dico soltanto che si possono benissimo imaginare Corti d'appello ordinate come le abbiamo noi, e Corti d'appello ordinate diversamente, senza che si abbia a far dipendere da ciò l'esistenza o la non esistenza dei tribunali di commercio. Chi conserva carattere commerciale al giudizio anche in grado d'ap-

pello, certo adopera meglio di chi non glielo conserva. Ma, ripeto; parmi gravissimo errore sagrificare il buono perchè non si ha il meglio. Speriamo che il meglio venga poi.

3.° Viene l'appunto della giustizia resa tardivamente.

Si dice: i giudici commercianti prima pensano ai proprj affari, e poi, quando rimane loro tempo, vanno a sedere *pro tribunali*. Di qui, ritardi e danni che fanno perdere la pazienza agli avvocati ed ai clienti, ma più, forse, a questi che non a quelli.

Fra le molte accuse mosse contro i tribunali di commercio questa mi pare veramente la più grave. Però, senza negare che in essa vi sia del vero, gioverà tuttavia ricordare che un ministro guardasigilli, il senatore De Falco, attuale Procuratore generale presso la Suprema Corte di Roma, presentando al Senato del Regno nella tornata del 21 novembre 1871 un progetto di legge per modificazioni all'ordinamento giudiziario, ebbe a dichiarare che «i tribunali di commercio funzionano bene e con soddisfazione del ceto mercantile nella maggior parte delle località dove furono istituiti»; apprezzamento questo a cui si associò poi un altro guardasigilli, il senatore Vigliani, attuale primo presidente della Corte di Cassazione di Firenze. E gioverà anche ricordare che pur nelle relazioni annuali dei Procuratori del re e dei Procuratori generali presso le Corti d'appello e di Cassazione, o non si legge veruna accusa contro codesta asserita grande lentezza dei tribunali di commercio nel trattare le cause sottoposte al loro esame (lentezza non maggiore però di quella dei tribunali civili), o vi si dice addirittura che essi fanno buona prova. — Cosa adunque significa quel giudizio di due guardasigilli e dei Procuratori generali? Significa (o m'inganno assai) che se male c'è, vale a dire se la giustizia commerciale è resa talvolta tardivamente; il male per altro non è generale, ma proprio di alcune piazze soltanto; altrimenti, come non mancarono dichiarazioni ufficiali per altri difetti notati nell'amministrazione della giustizia nel nostro paese, non sarebbero certamente mancate contro quei tribunali. Ma fosse pure codesto male più esteso di quello che per buona ventura non è; chi non vede che anche questo è un difetto di organizzazione e nulla più; un difetto, cioè, a cui si può metter riparo, come vi si pose ad altre parti del nostro ordinamento giudiziario ed a molte altre leggi? Per esempio: se l'ufficio di giudice mercantile, invece di essere puramente onorifico, fosse convenientemente retribuito, chi sa che dai tribunali di commercio non si otterrebbe maggior diligenza nell'adempimento delle loro funzioni! In ogni caso, si tenti, si provi; ma non si dia mano addirittura al-

l'accètta. Questo ben può essere un mezzo spedito e radicale per togliersi d'impaccio al momento: ma non è certamente un mezzo che la ragione approvi.

VI.

E poi, l'esempio degli altri paesi conterà proprio nulla? Non già che una istituzione deva dirsi buona perchè per buona è ritenuta altrove; ma egli è certo che una istituzione quando fa lodevol prova in paesi che hanno col nostro grande affinità di leggi e di costumi mercantili, c'è da scommettere che essa non è, per lo meno, intrinsecamente cattiva.

Or bene, tribunali di commercio esistono da un pezzo in Francia e nei Cantoni di Ginevra e di Friburgo. Nel Belgio furono mantenuti in virtù della legge del 18 giugno 1869 sull'ordinamento giudiziario. Ed oltrecchè in questi paesi, ve ne ha pure in Austria, in Danimarca, in Grecia, in Serbia, in Rumania, in Russia, in Turchia, in molti Stati dell'America del Sud, ecc. E se in Germania furono aboliti parzialmente, abbiam visto però che le Camere per la trattazione degli affari commerciali annesse ai tribunali di distretto ne fanno benissimo le veci. Certo, tribunali di commercio non vi sono in Inghilterra; ma per ciò solo che già vi essendo il giurì per le cause civili, l'elemento popolare e técnico concorre egualmente nel giudizio delle cause commerciali. Tuttavia, anche in Inghilterra, quando si tratta di gravi controversie, la cognizione ed il giudizio loro possono essere affidati ad uno speciale giurì, nel quale hanno larga parte i rappresentanti del ceto mercantile. E se tribunali di commercio non vi sono in Olanda, ciò non vuol dire ancora che quest'esempio sia decisivo; mentre l'Olanda non è così gran paese che possa avere molto peso nella nostra controversia. Anzi nella Spagna, mentre furono aboliti da un decreto rivoluzionario di Zorrilla del 6 dicembre 1868, il nuovo progetto di Codice di commercio pensa di richiamarveli a vita.

VII.

Egli è per tutte le ragioni fin qui ricordate e per gli esempi ora detti, che lo stesso guardasigilli De Falco, oltre all'avere avvertito che i tribunali di commercio funzionano bene e con soddisfazione del ceto mercantile, aggiungeva nella relazione sopra accennata: « Senza disconoscere la gravità degli argomenti addotti per la loro

abolizione, si è non pertanto considerato: che le Camere di commercio del Regno, interpellate appositamente dal Ministero, espressero caldi voti per la loro conservazione; che essi esistono presso le nazioni più colte e più commercianti, dove anzi si va studiando il modo di estenderne le attribuzioni; che non sono d'aggravio alle finanze, poichè le retribuzioni dei pochi funzionarj stipendiati sono ampiamente compensate dai proventi di cancelleria; che infine la loro soppressione renderebbe inevitabile l'aumento di una od anche di due sezioni presso taluni tribunali civili e correzionali delle località ove essi risiedono, e produrrebbe un ritardo nella spedizione degli affari commerciali, che esigono la massima sollecitudine. »

Così scriveva un guardasigilli assai addentro nelle cose della magistratura, perchè magistrato esso pure; così egli rispondeva ai soliti luoghi comuni contro l'abolizione dei tribunali di commercio. L'attuale guardasigilli, invece, batte una via ben diversa. Prima, e appena in qualche modo può, sopprime qua e là, per decreto reale tribunali instituiti in virtù di legge; poi, prepara addirittura la loro abolizione in massa. Non c'è che dire: siamo sulla via del progresso.

VIII.

Che se proprio paresse necessaria, urgente, alcuna riforma nei tribunali di commercio; ebbene, riformiamo, miglioriamo. Nessuna istituzione può presumere di essere perfetta, e di non aver d'uopo, di tanto in tanto, di meglio adattarsi ai nuovi bisogni dei tempi; imperocchè, se molti degli argomenti addotti contro i tribunali di commercio mi pajono destituiti di serietà, non per questo intendo sostenere che quei tribunali debbano o possano sottrarsi a quella legge indefettibile di progresso che lentamente va rimutando e uomini e cose. Ora, nessuna meraviglia che una istituzione così vecchia come sono i tribunali di commercio abbia bisogno di miglioramenti. Ma l'opera vostra suoni riadattamento, e non demolizione. Demolire! è presto fatto, e più presto detto. Ma avete voi qualcosa che possa degnamente, utilmente pigliare il posto di ciò che demolite? Per contrario, quando i tribunali di commercio fossero studiati con amorosa cura, si potrebbe anche vedere, per esempio, se non convenisse accogliere quel temperamento a cui si appigliò la stessa legge tedesca, e per il quale, di fianco ai tribunali di distretto sono instituite delle Camere speciali per la trattazione degli affari mercantili; oppure, se non convenisse di far risorgere a novella vita e di estendere a tutta Italia quel si-

stema che già fece ottima prova nelle Provincie lombarde e venete prima che vi si introducesse la legge sull'ordinamento giudiziario del 6 dicembre 1865.

E il quale sistema, accolto favorevolmente ormai anche da molte Camere di commercio, consisterebbe nella instituzione di tribunali composti di giudici togati, e di assessori mercantili nominati dalle Camere di commercio ed aventi voto consultivo o deliberativo, però meglio deliberativo che non consultivo. Per l'attestazione concorde di coloro che videro in atto quell'ordinamento, la giustizia negli affari di commercio era amministrata allora con molta rapidità di forme e con molta sollecitudine, sicchè i commercianti ne erano soddisfattissimi. Nè si tratterebbe, per ciò, di mutare gran che nell'ordinamento dei nostri tribunali; ma basterebbe che, quantunque volte ci fosse da giudicare di affari mercantili, il tribunale civile e correzionale (o provinciale, secondo l'attual progetto ministeriale) si aggregasse due di codesti assessori per essere meglio illuminato sulla controversia sottoposta al suo giudizio.

Questo potrebbe essere un saggio temperamento, e tale da soddisfare chi, come noi, bada assai più alla sostanza delle cose, anzichè alla loro forma. Ma contro di esso vi hanno due ostacoli, forse insuperabili. — Il primo si è che ormai non si consente più a discutere sulla convenienza di mantenere i tribunali di commercio, ma si vogliono assolutamente abolire. E quando le menti mettono al posto della ragione la propria volontà, ogni discussione è vana. *Sic volo, sic jubeo, stat pro ratione voluntas.* Gli avvocati, dentro e fuori del Parlamento, vogliono l'abolizione, e la otterranno; forse per punire i tribunali di commercio di non prestare troppo docile orecchio alle loro molte astruserie legali. — Il secondo si è che il temperamento proposto ha derivazione, se non origine, austriaca; sebbene, assai prima ancora della legge austriaca, esso fosse già stato accolto in parte negli ordinamenti giudiziarj di parecchie città italiane, come Genova, Firenze, ed in quella legge cisalpina che ho ricordata di sopra. Ora, a non pochi, i quali confondono miseramente politica e scienza, pare di non essere mai abbastanza liberali se non designano con sacro orrore alla esecrazione universale tutto ciò che sa d'austriaco. Così venne sagrificato l'ottimo e provvidissimo istituto della ventilazione ereditaria, per dire soltanto di uno dei maggiori errori della nostra legislazione civile; così non si vorrà neanche sentire a parlare di nessun temperamento pei tribunali di commercio. È austriaco: dunque, è cattivo. Eppure, all'infuori di tutto quanto riguarda l'ordinamento politico,

molte instituzioni (dobbiamo confessarlo con dolore) erano meglio governate allora che non adesso. Prova questa pure, se mai abbisognasse, che il vero ed il buono non è austriaco, o francese, o italiano, ecc., ma quello che meglio serve alla tutela dei nostri diritti e dei nostri interessi.

Se queste mie dovessero anche essere le ultime parole pronunciate a difesa (in massima, intendiamoci, e coi temperamenti sopra additati) dei tribunali di commercio, non io certamente mi pentirò di averle scritte; bastandomi per mio conforto che conforme ad esse è pure il voto manifestato solennemente e più volte dai commercianti nei congressi delle Camere di commercio, e da queste anche separatamente. Oltrecchè mi sarebbe parso quasi un atto di colpevole abbandono il lasciar sopprimere una istituzione così gloriosa e così utile ancora, senza una nuova parola di protesta; la quale parmi tanto più lecita a me, che da più di vent'anni, posso dire, non mi occupo d'altro, se non di studj di diritto commerciale.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

GEOMETRIA. — *Sulle trasformazioni birazionali di tre forme geometriche di seconda specie.* Nota del S. C. prof. G. JUNG.

Nella prima parte di questa Nota si generalizzano alcune proprietà delle forme geometriche di seconda specie; nella seconda si dà una nuova dimostrazione di due formole note che si presentano nella teorica delle trasformazioni birazionali; nella terza si collegano quelle proprietà con argomenti trattati recentissimamente da diversi Autori, segnatamente con la questione di analisi indeterminata risoluta dal sig. DE JONQUIÈRES (*Comptes-rendus,* t. CI, Paris, 2 et 9 novembre 1885) e con le ricerche del sig. AUTONNE sui gruppi di sostituzioni birazionali (*Recherches sur les groupes d'ordre fini contenus dans le groupe Cremona* — Premier Mémoire (*) — nell'ultimo fascicolo 1885 del *Journal de Mathématiques* di C. JORDAN).

§ 1.

Si ponga una trasformazione birazionale di grado m fra due piani punteggiati π e π' e una di grado n fra lo stesso π e un piano punteggiato π''.

(*) Questa Memoria fu preceduta da alcune Note dello stesso autore inserite nei tomi 1883-84-85 dei *Comptes Rendus* de l'Académie des sciences di Parigi.

In π possono esservi tre sorta di punti notevoli, cioè:

punti $D_{rs} \equiv o_r \equiv a_s$ fondamentali r-pli ($r = 1, 2, \ldots m - 1$) per la trasformazione $(\pi\ \pi')_m$ e fondamentali s-pli ($s = 1, 2, \ldots n - 1$) per la trasformazione $(\pi\ \pi'')_n$; $rs = r_1 s_1, r_2 s_2, r_3 s_3, \ldots$

» u_ρ fondamentali ρ-pli per la prima trasformazione e ordinarj per la seconda ($\rho = 1, 2, \ldots m - 1$);

» v_i fondamentali i-pli per la seconda trasformazione e ordinarj per la prima ($i = 1, 2, \ldots n - 1$).

A ogni punto D_{rs} corrisponde in π' una curva principale δ'_r dell'ordine r e in π'' una curva principale δ''_s dell'ordine s.

In π' dinotiamo:

con b'_i i punti fondamentali i-pli di $(\pi\ \pi')_m$, che non sono situati su alcuna delle δ'_r;

» d'_i i punti fondamentali i-pli di $(\pi\ \pi')_m$, nei quali s'incrociano h_1 rami della δ'_{r_1}, h_2 rami della δ'_{r_2}, ecc. (*);

» v'_i gli omologhi dei punti v_i;

e similmente fra i punti di π'' indichiamo:

con c''_j i punti fondamentali j-pli della $(\pi\ \pi'')_n$, pei quali non passa alcuna della δ''_s;

» d''_j i punti fondamentali j-pli della trasformazione $(\pi\ \pi'')_n$, nei quali s'incrociano k_1 rami della δ''_{s_1}, k_2 rami della δ''_{s_2}, ecc. (**);

» u''_ρ gli omologhi dei punti u_ρ.

Mediante le due trasformazioni poste, a ogni punto A di π corrisponde in generale un determinato punto A' di π' e uno A'' di π''. Se A' descrive una retta l' in π', A descrive (in π) una curva L_m passante r_1 volte per $D_{r_1 s_1}$, r_2 volte per $D_{r_2 s_2}, \ldots$ e ρ volte per u_ρ; e quindi A'' descrive in π'' una curva L''_{mn}, la quale si spezza nelle

---

(*) Alcune delle h potrebbero esser nulle; non tutte, se vi sono dei punti D_{rs}, altrimenti $b'_i \equiv d'_i$. Ond'è che questa distinzione dei punti fondamentali di π' in due tipi b'_i e d'_i non è strettamente necessaria; la manteniamo tuttavia per maggior chiarezza.

(**) Sta per le k la stessa osservazione già fatta per le h.

δ''_{s_1}, δ''_{s_2}, ecc., contate ciascuna, rispettivamente, $r_1, r_2, \ldots$ volte, e in una curva complementare L''_M di ordine $M = mn - r_1 s_1 - r_2 s_2 - \ldots$ La L''_{mn}, com'è noto, passa mj volte per ogni punto fondamentale j-plo del piano π'' e ρ volte per ogni punto u''_ρ; or siccome d''_j è un punto k_1-plo per la δ''_{s_1}, k_2-plo per la δ''_{s_2}, ecc., e ogni δ''_s, contata r volte, fa parte della curva L''_{mn}, la L''_M passerà soltanto $mj - k_1 r_1 - k_2 r_2 - \ldots$ volte per d''_j ossia d''_j sarà un punto $[mj - (kr)]$-plo per la L''_M, mentre c''_j sarà mj-plo e u''_ρ sarà ρ-plo (*) per questa curva.

Nello stesso modo si trova che se A'' descrive una retta l'' in π'' A' descrive in π' una curva L'_M, per la quale d'_i sarà un punto $[ni - (hs)]$-plo, b'_i sarà ni-plo e v'_i sarà i-plo.

Dunque *per mezzo di* π, *fra i sistemi* π' *e* π'' *si viene a stabilire una corrispondenza birazionale* $(\pi' \pi'')_M$. *Il grado* M *e gli elementi fondamentali di questa* $(\pi' \pi'')_M$ *sono indicati nel seguente quadro* (T_M):

(T_M)

(μ) $\qquad M = mn - (rs);$

$(p)'_i$:
- in π ogni b'_i è un elemento fondamentale di grado ni per $(\pi' \pi'')_M$
- » d'_i » » » $ni - (hs)$ »
- » v'_i » » » i »

$(p)''_j$:
- in π'' ogni c''_j è un elemento fondamentale di grado mj per $(\pi' \pi'')_M$
- » d''_j » » » $mj - (kr)$ »
- » u''_ρ » » » ρ »

ove

(q)
$$(rs) = r_1 s_1 + r_2 s_2 + r_3 s_3 + \ldots$$
$$(hs) = h_1 s_1 + h_2 s_2 + h_3 s_3 + \ldots$$
$$(kr) = k_1 r_1 + k_2 r_2 + k_3 r_3 + \ldots$$

Per semplificare il discorso e meglio fissar le idee, qui si sono considerati tre sistemi piani punteggiati; ma se π, π', π'' fossero invece

(*) u''_ρ non si trova su alcuna delle δ'', perchè u_ρ si suppone distinto da ciascuno dei punti D_{rs}.

sistemi piani rigati o stelle di raggi o stelle di piani, il ragionamento precedente, nella sostanza, sussisterebbe tale e quale. Cosicchè si può dire in generale:

Due sistemi cremoniani isografici (*) *ad un terzo sono isografici fra di loro.*

Se π fosse un piano punteggiato, e π', π'' due piani rigati, o più generalmente se π, π' fossero due sistemi cremoniani reciproci (**) di grado m e π, π'' due sistemi cremoniani reciproci di grado n, si arriverebbe con un ragionamento analogo al precedente alla identica conclusione: esistere cioè fra π', π'' una corrispondenza birazionale isografica, gli elementi fondamentali e il grado M della quale sono dati da (T_M). Onde il teorema:

Due sistemi cremoniani reciproci ad un terzo sono fra loro isografici.

E similmente si può concludere:

Due sistemi di seconda specie, uno dei quali sia cremoniano reciproco e l'altro cremoniano isografico a un terzo sistema, sono cremoniani reciproci fra loro.

Ciascuno di questi teoremi è completato dal quadro (T_M) nel quale è data la dipendenza fra i gradi e fra gli elementi fondamentali delle trasformazioni birazionali $(\pi\pi')_m$, $(\pi\pi'')_n$, $(\pi'\pi'')_M$; *i tre sistemi considerati possono indifferentemente essere sovrapposti o distinti.*

Le proposizioni esposte contengono evidentemente come casi particolari le analoghe notissime proprietà delle forme collineari e correlative di seconda specie, e ne costituiscono una notevole generalizzazione.

§ 2.

Modificando alquanto le considerazioni del precedente §, ci proponiamo di stabilire direttamente due formole note nella teoria delle trasformazioni birazionali. A tale oggetto manteniamo a π, π', π'' il significato loro attribuito in principio; alle ipotesi ivi fatte aggiungendo soltanto questa, che nel piano π vi sia uno ed un solo punto D_{rs} (cui

(*) V. nei Rendic. Accad. Lincei (1 novembre 1885) la mia Nota: *Sulle superficie generate da due sistemi cremoniani reciproci di grado m.*

(**) L. c.

corrisponderà in π' *una* δ'_r e in π'' *una* δ''_s), cosicchè r indichi uno determinato dei numeri $1, 2, \ldots (m-1)$ ed s uno determinato dei numeri $1, 2, \ldots (n-1)$.

Come si è veduto, a una retta l' di π' corrisponde in π'' una curva L''_M per la quale sono multipli i punti c''_j, d''_j, u''_ρ definiti più sopra. Indicando genericamente con R i rispettivi gradi di moltepplicità, se ne formi la somma

$$\Sigma R = \Sigma_s (mj - rk) + \Sigma_0 mj + (\Sigma \rho - r)$$

ove al secondo membro la Σ_s si riferisce a tutti i punti d''_j situati sulla curva principale δ''_s, la Σ_0 ai rimanenti punti fondamentali c''_j della corrispondenza $(\pi\pi'')_n$ e la Σ a tutti i punti fondamentali della $(\pi\pi')_m$.

Osservando essere

$$\Sigma_s mj + \Sigma_0 mj = 3(n-1)m \ , \quad \Sigma \rho = 3(m-1)$$

la precedente somma diviene

$$\Sigma R = 3(mn-1) - r(1 + \Sigma_s k).$$

D'altra parte siccome i punti A', A'' si corrispondono univocamente, e alle rette π' corrispondono in π'' curve L''_M dell'ordine $M = mn - rs$, la corrispondenza fra π' e π'' è necessariamente Cremoniana isografica, e quindi le L''_M formano una rete omaloide, per la quale, come si sa, dev'essere

$$\Sigma R = 3(M-1) = 3(mn-1) - 3rs.$$

Dal confronto dei valori di ΣR si conclude

$$\Sigma_s k = 3s - 1; \tag{1}$$

relazione esprimente che una curva principale di ordine s passa con $3s-1$ dei suoi rami pei punti principali del suo piano (*).

In modo analogo, cioè formando la somma ΣR^2 e ponendola uguale a $\{(mn - rs)^2 - 1\}$, si consegue la relazione

$$\Sigma_s k^2 = s^2 + 1 \tag{2}$$

Delle due formole (1) (2) e dei noti teoremi in esse impliciti si ha

(*) Cremona, *Sulle trasformazioni geometriche delle figure piane*. art. 8, t. V, Mem. Acc. Bologna.

così una dimostrazione diretta, indipendente dalla considerazione della Jacobiana.

§ 3.

Il quadro (T'_M) del § 1 somministra una *regola generale per comporre, mediante due date trasformazioni birazionali di gradi m ed n, una nuova trasformazione birazionale*, il cui grado M, in generale differente da m ed n, è dato dalla formola (μ). Gli elementi fondamentali delle reti omaloidi relative alla trasformazione composta sono rispettivamente dati da (p'), (p''); *onde si ricavano due soluzioni conjugate delle equazioni*

$$\Sigma r \alpha_r = 3(M-1) \ , \ \Sigma r^2 \alpha_r = M^2 - 1 \, .$$

Disponendo opportunamente di r, s, ossia facendo opportunamente coincidere in π alcuni elementi fondamentali della trasformazione $(\pi\pi')_m$ con altri fondamentali della trasformazione $(\pi\pi'')_n$, *si trovano tutte le trasformazioni birazionali che per questa via si possono comporre mediante le due date.*

Dopo le pubblicazioni sopra citate del sig. De Jonquières, il quale ha risoluto in modo esauriente il problema di trovare, per ogni dato valore M, tutte quante le soluzioni geometriche e non geometriche delle equazioni predette, la regola testè indicata perde senza dubbio d'importanza; credo tuttavia che in certe ricerche essa possa applicarsi con profitto — ad esempio nell'interessante studio sui gruppi di sostituzioni birazionali intrapreso dal sig. Autonne.

Quella regola completa infatti il IV teorema contenuto nella Memoria del sig. Autonne (l. c. pag. 434), in quanto essa non si limita a indicare genericamente la natura dei punti fondamentali della sostituzione prodotto SS' (per usare il linguaggio e la notazione dell'autore) *ma assegna precisamente il grado di moltiplicità di ogni punto fondamentale.*

Con ciò la determinazione dei vari gruppi finiti di un dato ordine M è manifestamente facilitata. D'altra parte i teoremi sopra esposti (§ 1) permettendo di considerare per via sintetica la questione, possono forse contribuire a renderla più intuitiva.

GEOMETRIA. — *Delle corrispondenze lineari reciproche in uno spazio lineare di specie qualunque.* Nota del S. C. F. Aschieri.

1. Tenendo le notazioni usate nella Nota precedente: *Sulle trasformazioni omografiche in uno spazio lineare* S_{n-1} di specie $n-1$, sia M_{n-2-k} uno spazio punteggiato lineare di specie $n-2-k$ in S_{n-1}. Indichiamo inoltre con $S^{(2)}_{n-3-k}$ una *quadrica generale* di M_{n-2-k}, cioè uno spazio algebrico di 2° ordine definito da un'equazione omogenea *generale* di 2° grado nelle coordinate omogenee di un punto di M_{n-2-k}, cioè da un' equazione quadratica il cui discriminante non sia nullo. Allora per ogni *punto* S_0 di M_{n-2-k} resta unicamente determinato colla quadrica $S^{(2)}_{n-3-k}$ un *piano* S'_{n-3-k} di M_{n-2-k} che può avere le seguenti definizioni geometriche:

a) S'_{n-3-k} *è il piano che contiene i punti conjugati armonici di* S_0 *rispetto alle coppie di punti ove gli* S_1 *condotti per* S_0 *segano la quadrica* $S^{(2)}_{n-3-k}$;

b) S_{n-3-k} *è il piano che contiene gli* S_{n-4-k} *in cui si tagliano le coppie di piani tangenti alla quadrica nelle coppie di punti ove gli* S_1 *condotti per* S_0 *segano la quadrica.*

Viceversa poi dato S'_{n-3-k} resta determinato il punto S_0 colle definizioni correlative. Il piano S'_{n-3-k} è detto il *piano polare* di S_0, e viceversa S_0 il *polo* del piano S'_{n-3-k}.

2. Risulta subito che se un punto M_0 di M_{n-2-k} giace in un piano M_{n-3-k} dello spazio stesso, il piano polare di M_0 passa per il pòlo di M_{n-3-k}; e se il punto M_0 descrive lo spazio M_{n-2-k}, il piano polare M'_{n-2-k} descrive lo spazio stesso M_{n-2-k} come complesso di piani; per modo che se M_0 descrive un S_p di M_{n-2-k} il piano polare inviluppa un $S_{p'}$ *correlativo* o *reciproco* di S_p, vale a dire uno spazio lineare $S_{p'}$ di specie $p'=n-3-k-p$.

In altri termini se un polo descrive in M_{n-2-k} una figura, il piano polare descrive con una legge speciale una *figura correlativa* della prima in M_{n-2-k} che si dirà la *figura polare reciproca* della prima rispetto alla quadrica assunta.

In particolare ad una forma fondamentale di 1ª specie in M_{n-2-k} è polare reciproca una forma fondamentale di 1ª specie *projettiva* alla prima. Si dice poi sistema polare di M_{n-2-k} relativo alla quadrica stessa $S^{(2)}_{n-3-k}$ il sistema formato da ogni punto di M_{n-2-k} a

cui sia coordinato il relativo piano polare rispetto alla quadrica; la quale è la *direttrice* del sistema polare, ed è il luogo dei punti di M_{n-2-k} per cui passano i relativi piani polari.

3. Premesse queste ovvie e notissime nozioni sulle quadriche generali definite dalle loro equazioni, cominciamo ad osservare che projettando la quadrica $S^{(2)}_{n-3-k}$ generale di un M_{n-2-k} di S_{n-1} successivamente da un $A_0, A_1 \ldots A_r \ldots A_k$ non appartenenti nè aventi alcun punto in comune con M_{n-2-k}, si hanno altre $k+1$ quadriche le quali come luoghi degli S_{r+1} projettanti $(r=0, 1, 2 \ldots k)$ sono le quadriche generali delle rimanenti $k+1$ forme fondamentali di specie $n-2-k$ in S_{n-1}. Chiameremo tali quadriche rispettivamente:

coni, *bi* — coni,... *r* — coni...

di specie $n-3-k$. Un r — cono di specie $n-3-k$ come luogo dei suoi punti è spazio algebrico di 2° ordine di $n-2-k+r$ dimensioni in S_{n-1}.

Il sistema polare di un r — cono di specie $n-3-k$ si otterrà projettando dal *vertice* A_r del cono il sistema polare della quadrica $S^{(2)}_{n-3-k}$ *base* o *direttrice* del cono stesso.

In questo modo adunque possiamo dire di aver definite le quadriche generali in ognuna delle forme fondamentali di S_{n-1} non che i relativi *sistemi polari.*

4. Ciò posto, riteniamo la seguente definizione:

Due forme fondamentali di specie h in S_{n-1} *si diranno* RECIPROCHE *o riferite fra loro reciprocamente se si ottengono l'una dall'altra con un numero finito di* OPERAZIONI *(projezioni e sezioni) ed un* SISTEMA POLARE *rispetto ad una* QUADRICA *generale appartenente ad una di esse.*

Anche qui si diranno fra loro *corrispondenti* due elementi che nelle due forme si determinano reciprocamente colle costruzioni che servono a passare dall'una all'altra forma.

Risulta subito:

In due forme fondamentali RECIPROCHE *di specie h ad una forma fondamentale di 1ª specie dell'una corrisponde nell'altra una forma fondamentale di 1ª specie* PROJETTIVA *alla prima.*

E perciò che abbiamo detto precedentemente sulle forme projettive segue ancora:

In due forme fondamentali di specie h una $(h+2)$*pla* luogo *dell'una forma ed una* $(h+2)$*pla* — inviluppo *dell'altra sono* RECI-

PROCHE, *potendosi fissare a piacere le coppie di punti (o raggi) e piani che nelle due $(h+2)^{ple}$ debbono essere corrispondenti.*

E poichè, date due $(h+2)^{ple}$ fra loro corrispondenti in due forme di specie h che sono riferite fra loro reciprocamente, la costruzione dell'elemento dell'una che deve corrispondere ad un dato nuovo elemento dell'altra dipende dalla costruzione di h coppie di forme fondamentali di 1ª specie projettive, così segue immediatamente:

La corrispondenza in due forme reciproche di specie h è determinata quando siano fissate due $(h+2)^{ple}$ che debbano essere fra loro corrispondenti.

5. Osserviamo ora che:

Due forme fondamentali di specie h sono PROJETTIVE *se ad un punto (o raggio) dell'una corrisponde un punto (o raggio) dell'altra in modo che ad un piano passante pel punto preso della prima corrisponda nella 2ª un piano passante pel punto corrispondente a quello assunto nella prima.*

Ed invero in tale corrispondenza ad una forma fondamentale di 1ª specie dell'una forma di specie h corrisponde nell'altra una forma fondamentale di 1ª specie projettiva alla prima: perchè tali due forme sono riferite fra loro in modo che ad una forma armonica dell' una corrisponde nell'altra una forma armonica.

In modo analogo si vede:

Se due forme fondamentali di specie h sono riferite fra loro in modo che ad un punto (o raggio) dell' una corrisponda un piano dell'altra e ad un piano passante pel punto preso nella prima, un punto della 2ª situato nel piano corrispondente al punto della prima, le due forme sono RECIPROCHE *secondo la data definizione.*

6. Dai teoremi ora dati seguono immediatamente i seguenti:

Due forme reciproche ad una terza sono projettive.

Due forme, delle quali una sia reciproca e l'altra projettiva ad una terza, sono fra loro reciproche.

Ed anche:

Due forme fondamentali di specie h sono riferite fra loro reciprocamente o projettivamente in modo determinato quando lo siano due coppie di forme fondamentali di specie $h-1$ in esse contenute; essendo tali coppie di forme riferite reciprocamente o projettivamente in modo che, le due forme appartenenti ad una stessa delle due forme fondamentali date dovendo avere una forma fondamentale di specie $h-2$ in comune, quest' ultima forma sia riferita in uno STESSO DETERMINATO *modo alla forma analoga dell'altra forma fondamentale data di specie h.*

7. Consideriamo ora due forme fondamentali di S_{n-1} di specie h, reciproche e sovrapposte; e siano quindi A_h, A'_h due S_h sovrapposti, cioè giacenti in uno stesso M_h, riferiti fra loro reciprocamente. Alla definizione data di forme reciproche si potrà sostituire la seguente:

Due A_h, A'_h giacenti in uno stesso M_h sono riferiti fra loro reciprocamente se si deducono l'uno dall'altro con un numero finito di omologie di specie h in M_h ed un sistema polare rispetto ad una quadrica contenuta in uno di essi spazi A_h, A'_h.

In questo modo restano anche definiti due sistemi reciproci Σ_{n-1}, Σ'_{n-1} appartenenti esclusivamente ad S_{n-1} e non a spazi subordinati di esso; e noi quindi considereremo tali spazi reciproci di specie $n-1$.

Quando si abbiano due spazi reciproci Σ_{n-1}, Σ'_{n-1} di specie $n-1$ in S_{n-1}, si ha, in altri termini, una determinata *trasformazione reciproca* dello spazio S_{n-1} in sè stesso, cioè se i punti di Σ_{n-1} sono tutti i punti di S_{n-1} i piani corrispondenti in Σ'_{n-1} formano tutti i piani di S_{n-1} per modo che se dei punti di Σ_{n-1} costituiscono uno spazio lineare S_p di S_{n-1} i piani corrispondenti in Σ'_{n-1} inviluppano uno spazio S'_p, lineare *correlativo* o *reciproco* del piano, cioè di specie $p' = n-2-p$; e viceversa.

E per gli spazi reciproci sovrapposti Σ_{n-1}, Σ'_{n-1} avranno luogo intanto i teoremi dati per due forme fondamentali di specie h in S_{n-1}, ponendo in tal caso $h = n-1$.

8. Segue immediatamente che se siano x_r $(r = 1, 2 \ldots n)$ le coordinate omogenee di un punto X_0 di S_{n-1}, e ξ'_r $(r = 1, 2 \ldots n)$ quelle di un piano S'_{n-2} dello spazio stesso, le formole:

$$\rho\xi'_r = a_{r1}x_1 + a_{r2}x_2 + \ldots + a_{rn}x_n \ (r = 1, 2 \ldots n), \qquad \text{(I)}$$

(ove ρ è un numero arbitrario e le a_{rs} sono numeri arbitrariamente dati e quindi il loro determinante a non nullo) servono a dare una corrispondenza fra i punti e i piani di S_{n-1} per modo che se il punto X_0 percorre un sistema Σ_{n-1} di specie $n-1$ in S_{n-1} il piano corrispondente percorre un sistema Σ'_{n-1} *reciproco* del primo.

Inoltre le formole (I), per l'ipotesi fatta sulle costanti a_{rs}, servono a rappresentare ogni corrispondenza reciproca fra due spazi Σ_{n-1}, Σ'_{n-1} lineari sovrapposti di specie $n-1$, perchè la corrispondenza data dalle (I) è determinata appunto quando nei due spazi siano date due $(n+2)^{ple}$ che debbano corrispondersi.

Risulta quindi subito per le (I):

In due spazi lineari reciproci sovrapposti il luogo dei punti dell'uno o dell'altro spazio per cui passano i loro piani corrispondenti

è una stessa quadrica; e i piani dell'uno o dell' altro spazio che contengono i loro punti corrispondenti formano uno stesso inviluppo di 2ª classe.

9. Le formole (I) dicono che in due spazi reciproci Σ_{n-1}, Σ'_{n-1} corrisponde in generale ad un punto M_0 un diverso piano secondo che il punto M_0 si riguarda appartenente a Σ_{n-1} oppure a Σ'_{n-1} e che tali due piani coincidono quando sia $a_{rs} = a_{sr}$. In tal caso la corrispondenza fra i due spazi Σ_{n-1}, Σ'_{n-1} è *involutoria* e i due spazi non formano altro che il *sistema polare della quadrica luogo dei punti per cui passano i loro piani corrispondenti.*

Ma seguendo una via del tutto analoga a quella tenuta dal signor Reye per il piano e lo spazio ordinario si dimostrerà il teorema:

Se due spazi lineari reciproci sovrapposti di specie $n-1$ contengono un' n^{pla} tale che ai punti di essa considerati come appartenenti all'uno spazio Σ_{n-1} corrispondono nell' altro Σ'_{n-1} i piani RISPETTIVAMENTE OPPOSTI, *i due spazi sono in corrispondenza reciproca involutoria, cioè i due spazi formano un* SISTEMA POLARE; *e l' n^{pla} data non è altro che un' n^{pla}* polare *del sistema polare stesso.*

Un sistema polare di uno spazio lineare S_{n-1} di specie $n-1$ è dunque determinato quando sia data un' n^{pla} di quello spazio ed inoltre un punto situato fuori delle facce dell'n^{pla} ed il relativo piano polare non passante per alcun *vertice* (punto) dell' n^{pla} stessa.

10. Siano ancora Σ_{n-1}, Σ'_{n-1} due spazi lineari reciproci sovrapposti di specie $n-1$; e supponiamo che ogni punto S_0 di Σ_{n-1} abbia per corrispondente in Σ'_{n-1} un piano S'_{n-2} passante pel punto stesso S_0. Allora ai punti di un S_1 di Σ_{n-1} corrisponderanno piani di Σ'_{n-1} i quali inviluppperanno un S'_{n-3}. Ora se S_1 avesse un punto in comune con S'_{n-3}, ai vari punti di S_1 corrisponderebbe sempre lo stesso piano, quello determinato da S_1 ed S'_{n-3}; il che è contro la natura della corrispondenza che qui vogliamo considerare; giacchè noi vogliamo sempre aver riguardo a quelle corrispondenze reciproche che trasformano S_{n-1} correlativamente in sè stesso, per le quali cioè ad ogni diverso punto di Σ_{n-1} corrisponde un unico diverso piano di Σ'_{n-1}. Per le corrispondenze reciproche che noi vogliamo considerare risulta adunque che ad un S_1 di Σ_{n-1} è correlativo in Σ'_{n-1} (come inviluppo) un S'_{n-3} che o non ha alcun punto in comune con S_1 o lo contiene per intero. Segue da ciò che agli S_1 del piano S'_{n-2} passanti per S_0 saranno reciproci (come inviluppi) altrettanti S'_{n-3} che giacendo in S'_{n-2} passeranno pegli S_1 stessi e quindi S_0 sarà un punto a loro comune.

Il punto S_0 adunque considerato come punto comune a tutti gli S'_{n-3} di S'_{n-2}, ossia come punto di Σ'_{n-1}, avrà per corrispondente il piano stesso S'_{n-2}. Dunque se esiste una corrispondenza reciproca della natura considerata, essa è necessariamente involutoria, cioè Σ_{n-1}, Σ'_{n-1} formeranno uno speciale sistema polare di specie $n-1$ in S_{n-1}: sistema polare che dai signori MOEBIUS e REYE fu detto *Sistema Nullo.*

11. Supponiamo adunque di avere in S_{n-1} un sistema nullo Θ e sia sempre S'_{n-2} il piano polare del punto S_0. Il piano S'_{n-2} e la stella $(S_0)_{n-2}$ di specie $n-2$ sono allora riferiti reciprocamente in modo che ad ogni punto M_0 del piano S'_{n-2} corrisponde nella stella un piano M'_{n-2} passante pel punto stesso M_0; e in particolare il piano S'_{n-2} è quello che corrisponde al *centro* S_0 della stella. Inoltre segue che *nella stella* $(A_0)_{n-3}$ *di specie* $n-3$ *comune al piano* S'_{n-2} *e alla stella* $(A_0)_{n-2}$ *resta determinato un* SISTEMA NULLO Θ' *formato dagli* S_1 *di* S'_{n-2} *passanti per* S_0 *e dai relativi* S_{n-3} *reciproci.*

Viceversa se, potendosi stabilire nella stella $(A_0)_{n-3}$ un sistema nullo Θ', si possa quindi stabilire una corrispondenza reciproca fra il piano S'_{n-2} e la stella $(A_0)_{n-2}$ tale che ad ogni punto di S'_{n-2} corrisponda nella stella un piano passante per quel punto, e al centro A_0 della stella corrisponda S'_{n-2} risulta subito che S'_{n-2} e la stella $(A_0)_{n-2}$ sono forme fra loro corrispondenti in un determinato sistema nullo Θ dello spazio fondamentale S_{n-1}. Infatti un punto M_0 situato fuori di S'_{n-2} determina col centro A_0 della stella $(A_0)_{n-2}$ un $S_1 = M_0 A_0$ a cui è reciproco un S'_{n-3} di S'_{n-2} (cioè un *piano* di S'_{n-2}) che projettato da M_0 dà un piano $M'_{n-2} = M_0 S'_{n-3}$ di S_{n-1}.

Resta quindi in tal modo determinata una corrispondenza univoca senza eccezione fra i punti e piani di S_{n-1}, corrispondende ad ogni diverso punto M_0 di S_{n-1} un determinato e diverso piano M'_{n-2} passante pel punto M_0; di più ai punti M_0 di un S_1 qualunque che essendo situato in S'_{n-2} passi per M_0 corrispondono piani che inviluppando un S'_{n-3}, passano per l'S_1 stesso. Ed infatti i piani corrispondenti ai vari punti dell'S_1 passano per M_0 e pel punto M'_0 ove S_1 sega il piano S'_{n-2}. Inoltre passano tutti per l'S'_{n-3} determinato dall'S_1 preso e dall'S'_{n-4} reciproco in S'_{n-2} all'S_2 della stella $(A_0)_{n-2}$ determinato dall'S_1 stesso e dal cèntro A_0 della stella. Questi due spazi, cioè S_1 ed S'_{n-4}, determinano un S'_{n-3} perchè hanno il punto M'_0 in comune. Dunque segue senz'altro che $(A_0)_{n-2}$ ed S'_{n-2} sono forme fra loro corrispondenti in un sistema nullo di S_{n-1} determinato dalle due forme stesse reciproche $(A_0)_{n-2}$, S'_{n-2}.

E quindi:

Affinchè in uno spazio lineare di specie qualunque possa aver luogo un sistema nullo di quello spazio occorre che abbia luogo un sistema nullo in uno spazio lineare di specie inferiore di due unità alla specie del primo: e quindi non possono aver luogo sistemi nulli propriamente detti, cioè che trasformino S_{n-1} correlativamente in sè stesso altro che in ispazi lineari di specie impari (*).

Si potrebbero ora dimostrare geometricamente le proprietà del sistema nullo estendendo così quelle del sistema nullo dello spazio ordinario; ma ciò formerà l'oggetto di altra Nota, purchè tale argomento non sia già stato da altri trattato colla pura Geometria.

ANALISI SUPERIORE. — *Un teorema sulle funzioni di cui ciascun termine è una funzione di* $z\,(=x+iy)$. Nota del S. C. prof. GIULIO ASCOLI.

1. *Se* $\varphi_s(z)\,(s \geqq 1)$ *sono delle funzioni di* z *nell'area connessa* T(**) *ad un solo strato posta a distanza finita, e se la serie* $\sum_1 \varphi_s(k)$ *converge uniformemente lungo* C_T, *la espressione* $\sum_1 \varphi_s(z)$ *rap-*

(*) Considerando le corrispondenze lineari reciproche date per mezzo della loro rappresentazione analitica si trova appunto che i sistemi nulli come noi li abbiamo definiti non possono aver luogo in spazi lineari di specie pari. Infatti dalle (I) si vede subito che se vogliamo che ad un punto X_0 corrisponda sempre un piano passante pel punto stesso deve essere: $a_{rr} = o$ $(r = 1, 2 \ldots n)$ ed $a_{rs} = -a_{sr}$. Risulta da ciò che il determinante a delle a_{rs} è IDENTICAMENTE NULLO *se* n *è dispari e quindi* $n-1$ *pari*; ed è nullo quindi il *reciproco* A del determinante stesso. Da ciò segue immediatamente che esiste un *punto* O_0 per cui passano i piani corrispondenti ai vari punti di S_{n-1}; ed esiste un *piano* $S^{(0)}_{n-2}$ in cui giacciono i punti corrispondenti dei vari piani di S_{n-1}. Il punto O_0 e il piano $S^{(0)}_{n-2}$ sono quindi elementi *eccezionali* per la corrispondenza reciproca, in quanto che i loro elementi corrispondenti sono indeterminati. La corrispondenza reciproca in tal caso è essenzialmente *degenere*, cioè lo spazio non rimane correlativamente trasformato in sè stesso per tale corrispondenza. Del resto veggasi su ciò la Nota del sig. *Segre* negli Atti dell'Accademia di Torino, tomo XXXVII. Questa Nota, che verte sulle correlazioni ed omografie, non venne prima da noi citata perchè non occorse riguardando essa principalmente la classificazione delle corrispondenze lineari omografiche e reciproche definite dalle loro equazioni.

(**) Adunque incluso il contorno.

presenta una funzione di z in $T - \varepsilon$ (*), *la quale tende in egual maniera all'altra $\varphi_s(k)$ nella curva C_T.*

Infatti, abbiamo, essendo z un punto in $T - \varepsilon$,

$$\varphi_s(z) = \frac{1}{2\pi i}\int_{C_T} \frac{\varphi(k)\, dk}{k - z},$$

mentre k è l'indice di un punto posto sul contorno C_T.

D'altra parte, se pongo $\psi(k) = \sum_1^\infty{}_s \varphi_s(k)$, avremo

$$\frac{\psi(k)}{k-z} = \sum_1^\infty{}_s \frac{\varphi_s(k)}{k-z},$$

e poichè la serie proposta converge in modo uniforme lungo C_T

$$\frac{1}{2\pi i}\int_{C_T} \frac{\psi(k)\, dk}{k - z} = \sum_1^\infty{}_s \frac{1}{2\pi i}\int_{C_T} \frac{\varphi_s(k)\, dk}{k - z} = \sum_1^\infty{}_s \varphi_s(z).$$

Ma, l'espressione

$$\frac{1}{2\pi i}\int_{C_T} \frac{\psi(k)\, dk}{k - z}$$

ci rappresenta una funzione $\psi(z)$ della variabile z in $T - \varepsilon$; la stessa cosa ha quindi luogo della serie data.

Pongo $\varphi_t(k) = u_t(s) + i\, v_t(s)$, quando s indichi l'arco variabile della curva C_T, che ha tante origini quante sono le curve tra loro sconnesse formanti il contorno dell'area data T.

La serie $\sum_1^\infty{}_t u_t(s)$ è per ipotesi convergente in modo uniforme lungo C_T e la stessa cosa si verifica dell'altra $\sum_1^\infty{}_t v_t(s)$. Le due somme

$$\sum_0^m{}_t u_{n+t}, \quad \sum_0^m{}_t v_{n+t}$$

sono quindi da valore opportuno dell'intero n di quella piccolezza che si vuole, qualunque sia l'intero m, nella curva C_T, e la stessa cosa ha

(*) Con la notazione $T - \varepsilon$ indico un pezzo di $T - 0$ di cui il contorno è fisso, del resto vicino quanto si vuole all'altro C_T.

luogo del modulo dell'aggregato

$$\sum_0^m {}_t \, \varphi_{n+t}(z).$$

Le funzioni

$$\sum_0^m {}_t \, u_{n+t}, \quad \sum_0^m {}_t \, v_{n+t}$$

sono dunque arbitrariamente picoole in ogni punto dell'area T, per un noto teorema, e di conseguenza anche il modulo della somma

$$\sum_0^m {}_t \, \varphi_{n+t}(z).$$

Convergendo al contorno la serie $\sum_1 {}_s \, \varphi_s(z)$ tende perciò uniformemente al valore $\sum \varphi_s(k)$.

È chiaro che si ha

$$\int_C \psi(z)\,dz = \sum_1 {}_s \int_C \varphi_s(z)\,dz,$$

essendo C una linea segnata in T, perchè la serie $\sum_1 {}_s \, \varphi_s(z)$ converge in egual grado nella superficie T.

Ha luogo altresì la eguaglianza

$$\frac{d\psi(z)}{dz} = \sum_1 {}_s \frac{d\varphi_s}{dz},$$

essendo z un punto in $T - \varepsilon$.

Ed invero, avendosi

$$\frac{\psi(k)}{(k-z)^2} = \sum_1 {}_s \frac{\varphi_s(k)}{(k-z)^2},$$

ne consegue

$$\frac{1}{2\pi i} \int_{C_T} \frac{\psi(k)\,dk}{(k-z)^2} = \frac{1}{2\pi i} \sum_1 {}_s \int_{C_T} \frac{\varphi_s(k)\,dk}{(k-z)^2}$$

ossia

$$\frac{d\psi(z)}{dz} = \sum_1 {}_s \frac{d\varphi_s(z)}{dz}.$$

GEOMETRIA. — *Le omografie involutorie in uno spazio lineare a qualsivoglia numero di dimensioni.* Nota del S. C. prof. E. Bertini.

COSTRUZIONE E SPECIE DELLE OMOGRAFIE INVOLUTORIE.
SPAZJ UNITI.

1. S' indicherà con S uno spazio lineare di punti ad n dimensioni; e con S_i uno spazio lineare ad i dimensioni ($i < n$) contenuto in S. I piani di S sono gli spazi S_{n-1}. Uno spazio lineare di piani ad i dimensioni si rappresenterà con Σ_i.

Una omografia dello spazio S in sè stesso è *involutoria* se ad un punto qualunque corrisponde in doppio modo lo stesso punto. I punti di S si distribuiscono allora in coppie di punti corrispondenti.

Una omografia involutoria si ha colla costruzione seguente. Sieno S_m, S_{n-m-1} due spazi non aventi punti comuni. Un punto P congiunto con ciascuno di essi dà due nuovi spazi S_{m+1}, S_{n-m} che hanno a comune un S_1 e questo incontra S_m, S_{n-m-1} rispettivamente in due punti M, N. Si faccia corrispondere a P il punto P' suo conjugato armonico (sopra S_1) rispetto ad M, N. La corrispondenza fra i punti P, P' è manifestamente omografica ed involutoria. I punti uniti sono tutti e soli i punti di S_m, S_{n-m-1}.

Ogni piano per S_m è unito (giacchè è determinato da S_m e dalla sua intersezione con S_{n-m-1}): cioè lo spazio S_m è il sostegno di un sistema Σ_{n-m-1} di piani uniti. Parimenti S_{n-m-1} è il sostegno di un sistema Σ_m di piani uniti. Un piano di Σ_m e un piano di Σ_{n-m-1} sono gli elementi doppj di un fascio (unito) di piani in involuzione. Onde la omografia involutoria considerata può ottenersi con una costruzione correlativa all'esposta.

Se $m = 0$, la costruzione sta senza alterazione, ma può esprimersi più semplicemente. In tal caso si suole chiamare la corrispondenza che ne risulta, *omologia involutoria* (*o armonica*), dicendosi S_0 *centro di omologia* ed S_{n-1} *piano di omologia.*

2. *Qualunque omografia involutoria si ottiene colla costruzione precedente.* Si dimostrerà che, se questo teorema è vero per uno spazio lineare ad $n-1$ dimensioni, è vero anche per lo spazio S ad n dimensioni: con che il teorema sarà dimostrato, essendo notissimo che sussiste per $n = 2$ (*).

(*) Reye, *Geometrie der Lage*, 2ª parte, pag. 128 (2ª ediz.).

Si consideri un piano arbitrario e il suo corrispondente in una data omografia involutoria di S. Il loro spazio comune S_{n-2} è unito ed è il sostegno di un fascio di piani in involuzione. Ciascuno dei due piani uniti dell'involuzione è trasformato omograficamente e involutoriamente in sè stesso e quindi, per l'ipotesi fatta, contiene due spazi di punti uniti ad m e ad $n-m-2$ dimensioni: dei quali (se $n>2$) uno almeno ha una dimensione >0. Dicasi S_m uno spazio di punti uniti di S di massimo numero di dimensioni ($m \geqq 1$). Il sostegno S_{n-2} del fascio involutorio sunnominato avrà comune con S_m uno spazio S_{m-1} (quello in cui uno dei piani del fascio taglia S_m) ed S_m giacerà in uno dei piani uniti dell'involuzione stessa. Sia S_{n-1} l'altro piano unito di questa involuzione (non contenente S_m). In S_{n-1} si ha una omografia involutoria, di cui uno spazio di punti uniti è S_{m-1}. Ivi non può diffatti questo spazio essere contenuto in un altro di punti uniti di $m-1+t$ dimensioni ($t>0$), giacchè, se ciò fosse, questo spazio ed S_m, avendo a comune S_{m-1} (e null'altro) esisterebbero in uno spazio S_{m+t} che, come è facile vedere, sarebbe di punti uniti, contrariamente al supposto fatto per S_m. Adunque in S_{n-1} esiste un altro spazio di punti uniti S_{n-m-1}: e quindi in S esistono i due spazi di punti uniti S_m, S_{n-m-1}. Sopra uno spazio S_1 che ha un punto comune con ciascuno di questi due spazi si ha una involuzione di punti corrispondenti: cioè si arriva alla costruzione del n. 1; c. d. d.

I due spazi di punti uniti di una omografia involutoria si diranno *spazi fondamentali*, seguendo una denominazione già adottata (*).

Possiamo indicare con $(m, n-m-1)$ una omografia involutoria, di cui gli spazi fondamentali hanno le dimensioni $m, n-m-1$: o anche brevemente con (m), intendendo che m sia il più piccolo dei due numeri precedenti.

In uno spazio ad n dimensioni si hanno adunque, se n è pari, $\frac{n}{2}$ specie di omografie involutorie

$$(0),\ (1),\ (2) \ldots \left(\frac{n}{2}-1\right);$$

e, se n è dispari, $\frac{n+1}{2}$ specie

$$(0),\ (1),\ (2) \ldots \left(\frac{n-1}{2}\right).$$

(*) SEGRE, *Sulla teoria e sulla classificazione delle omografie in uno spazio lineare ad un numero qualunque di dimensioni*, Memorie della R. Accad. dei Lincei, Serie 3ª, Vol. XIX, n. 7.

Le omografie involutorie sono quindi casi particolari di quelle omografie per le quali esistono due spazi fondamentali S_m, S_{n-m-1}. Ogni S_1 che ha un punto comune con ciascuno di questi spazi è unito (come ogni Σ_1 che ha un piano comune con ciascuno dei Σ_{n-m-1}, Σ_m aventi quelli per sostegno). Le serie projettive negli S_1 e Σ_1 uniti hanno tutte la stessa costante (rapporto anarmonico degli elementi uniti e di due elementi corrispondenti); il che si dimostra subito, segando due S_1 uniti con un fascio unito di piani e correlativamente. Quella costante è detta *costante* o *caratteristica* dell' omografia (*). Se la caratteristica è — 1, l'omografia è involutoria.

3. *Una omografia, nella quale esistono n coppie di punti corrispondenti in doppio modo e gli n spazi S_1 determinati da esse sono arbitrarj, è involutoria.* Sopra ciascuno degli n spazi S_1 si ha infatti una involuzione di punti corrispondenti. Ogni piano taglia poi gli spazi stessi in n punti che lo determinano; il suo corrispondente è determinato dagli n punti corrispondenti e i due piani hanno doppia corrispondenza. La stessa cosa accade quindi dei punti (sostegni di Σ_{n-1}).

4. *La condizione necessaria e sufficiente affinchè, in una omografia involutoria, uno spazio sia unito è che congiunga due spazi rispettivamente esistenti negli spazi fondamentali.*

Sia cioè S_{h+k+1} uno spazio che congiunge (o, come si dice, projetta uno dall'altro) due spazi S_h, S_k contenuti rispettivamente negli spazi fondamentali S_m, S_{n-m-1}. Ogni punto P di S_{h+k+1} congiunto con S_h da uno spazio S_{h+1} che ha comune con S_k un punto Q. Lo spazio $S_1 \equiv PQ$ è unito ed esistente in S_{h+k+1}: e però ecc. Suppongasi ora che uno spazio S_t seghi S_m in S_h ed S_{n-m-1} in S_k e non congiunga i due spazi S_h, S_k cioè sia $h+k+1<t$. Lo spazio S_{h+k+1} che congiunge gli spazi S_h, S_k è contenuto allora in S_t; cioè si possono prendere punti di S_t esterni ad S_{h+k+1}. Uno di tali punti sia P e sia S_1 lo spazio condotto da P ad incontrare S_m, S_{n-m-1}. Questo spazio S_1 non può giacere in S_t, perchè, se ciò fosse, i suoi punti d'incontro con S_m, S_{n-m-1} dovrebbero trovarsi rispettivamente in S_h, S_k, cioè lo stesso spazio S_1 e quindi P esistere in S_{h+k+1}. D'altronde S_1 è unito: e quindi il corrispondente P' di P è fuori di S_t. La dimostrazione si semplifica se gli spazi S_h, S_k (uno o amendue) non esistono. Adunque lo spazio S_t non può essere unito.

(*) Il che, del resto, rientra in una proprietà generale. Cfr. Segre, l. c. n. 12, 18.

Ogni spazio passante per uno degli spazi fondamentali è unito. Infatti uno spazio S_t passi per S_m $(t > m)$. Esso taglia S_{n-m-1} in uno spazio S_{t-m-1} ed S_t è lo spazio congiungente S_m ed S_{t-m-1}.

OMOGRAFIE INVOLUTORIE EQUIVALENTI.

5. *Una omografia involutoria* (m) *è equivalente ad* $m+1$ *omologie involutorie.*

Prendansi $m+1$ punti arbitrarj $A_0, A_1, \ldots A_m$ dello spazio fondamentale S_m e si considerino gli $m+1$ piani $\pi_0, \pi_1, \ldots \pi_m$ che passano per l'altro spazio fondamentale S_{n-m-1} e per m dei detti punti (π_i per $A_0, A_1, \ldots A_{i-1}, A_{i+1}, \ldots A_m$). Se si indica con $(A_i \pi_i)$ l'omologia involutoria di cui A_i è il centro di omologia e π_i il piano di omologia, l'omografia involutoria considerata nasce dalle omologie $(A_0 \pi_0)$. $(A_1 \pi_1), \ldots (A_m \pi_m)$ prese in qualsivoglia ordine: cioè se ad un punto P corrisponde P' per l'omografia involutoria e P'' per la successione delle dette omologie, sarà $P' \equiv P''$. Ciò è evidente se P appartiene ad S_{n-m-1} comune a tutti i piani di omologia. Se P è un punto di $A_i A_j$, il suo corrispondente per l'omologia $(A_i \pi_i)$ è il conjugato armonico di P rispetto ad A_i, A_j; a questo, per l'omologia $(A_j \pi_j)$, corrisponde di nuovo P; e al punto P, per le rimanenti omologie, il punto stesso (giacchè $A_i A_j$ è nel piano di omologia di ciascuna): risultato che rimane manifestamente invariato per un altro ordine delle dette omologie. Dunque $P' \equiv P''$ per tutti i punti dello $A_i A_j$: ma allora la stessa proprietà si verifica pei piani di S_m (determinati dalle loro intersezioni con quelle) e quindi per tutti i punti di S_m. Adunque i due spazi S_m, S_{n-m-1} sono fondamentali anche per l'omografia proveniente dalla successione delle nominate omologie. Per tale omografia inoltre la caratteristica è -1 (n. 2). Si consideri, ad. es., uno spazio S_1 congiungente un punto A_i con un punto qualunque B di S_{n-m-1}. Ad un punto P di $S_1 \equiv A_i B$ corrisponde, per l'omologia $(A_i \pi_i)$, il conjugato armonico P' di P rispetto ad A_i, B; e a P', per le altre omologie, lo stesso punto (giacendo $A_i B$ nei piani di omologia): il qual risultato pure non muta, variando l'ordine delle omologie. Il teorema è quindi dimostrato.

6. Abbiansi $n+1$ punti arbitrarj che si indicheranno coi numeri $0, 1, 2, \ldots n$. Se $i_0, i_1, \ldots i_n$ è una permutazione qualunque degli stessi numeri, l'omografia involutoria di cui gli spazi fondamentali S_m S_{n-m-1} sono quelli determinati ordinatamente dagli m punti $i_0, i_1, \ldots i_m$ e dagli $n-m$ punti rimanenti $i_m, i_{m+1}, \ldots i_n$ si indicherà indifferentemente con $(i_0 i_1 \ldots i_m)$ ovvero con $(i_m i_{m+1} \ldots i_n)$.

Le omografie involutorie $(i_0 i_1 \ldots i_m)$, *che sono in numero di* $2^n - 1$, *fra cui* $n+1$ *omologie involutorie* (i_m), *formano* (*colla trasformazione identica*) *un sistema chiuso o gruppo; cioè una successione qualunque di esse è equivalente ad una delle medesime* (*). Dapprima l'omografia risultante dalla successione di $m+1$ omologie $(i_0), (i_1), \ldots (i_m)$ è (n. 5) l'omografia involutoria $(i_0 i_1 \ldots i_m)$. Poi si considerino due o più di tali omografie. Ciascuna è eguale (n. 5) ad una successione di omologie (i_m), l'ordine delle quali è arbitrario. Si può quindi dall'insieme di quelle successioni eliminare due omologie collo stesso simbolo e ogni successione completa di tutte le $n+1$ omologie, poichè nell'uno e nell'altro caso si ha una trasformazione identica. Rimarrà quindi un certo numero di omologie $(i_0), (i_1), \ldots (i_m)$ e queste equivarranno alla omografia $(i_0 i_1 \ldots i_m)$. Ad es., la successione delle $(i_0 i_1 i_2 i_3 i_4 i_5)$, $(i_2 i_3 i_4 i_5 i_6 i_7)$, $(i_5 i_6 i_7 i_8)$ è equivalente alla $(i_0 i_1 i_5 i_8)$.

Una successione qualunque delle considerate omografie involutorie equivale sempre a un certo numero delle omologie $(i_0), (i_1), \ldots (i_n)$ e, al più, ad $\frac{n-1}{2}$ di esse se n è dispari e ad $\frac{n}{2}$ se n è pari.

Se n è dispari, operando nel modo detto superiormente, da due o più omografie involutorie $(i_0 i_1 \ldots i_m)$, per le quali m è dispari, nasce pure una omografia involutoria avente lo stesso carattere; cioè, *se n è dispari, le omografie involutorie* $(i_0 i_1 \ldots i_m)$, *per le quali m è dispari, formano da sole un gruppo.*

QUADRICHE E QUARTICHE UNITE IN UNA OMOGRAFIA INVOLUTORIA.

7. Una quadrica F_{n-1} è unita in una omografia involutoria se gli spazi fondamentali di questa sono conjugati rispetto alla quadrica. Data una quadrica F_{n-1} esistono $\infty^{(m+1)(n-m)}$ (quanti sono gli S_m di S) di tali omografie involutorie (m). Ne segue reciprocamente che sono $\infty^{\frac{1}{2}n(n+3)-(m+1)(n-m)}$ le quadriche unite in una omografia involutoria (m).

Se si prendono in uno spazio fondamentale S_m di una omografia involutoria (m), rispetto alla quale una quadrica F_{n-1} è unita, $m+1$

(*) Cfr. Del Pezzo, *Sulle quadriche ad $n-1$ dimensioni polari reciproche di sè stesse rispetto ad un'altra*, Rendiconto della R. Accad. di Napoli, luglio 1885, n. 11.

punti $A_0, A_1, \ldots A_m$ che formino una $(m+1)^{\text{upla}}$ polare rispetto ad F_{n-1} e si considerano, come nel n. 5, le omologie involutorie equivalenti alla detta omografia, la F_{n-1} è pure unita in ciascuna di queste omologie. Se n è dispari, F_{n-1} contiene due sistemi di $S_{\frac{n-1}{2}}$; e poichè, come si vede facilmente, per una omologia involutoria, un sistema si trasforma nell'altro, se ne conclude subito che l'*omografia involutoria* (m) *trasforma un sistema nell' altro o ciascun sistema in sè stesso, secondochè* m *è pari o impari* (*).

8. Se si prende una $(n+1)^{\text{upla}}$ polare rispetto ad una quadrica F_{n-1} e si fanno le considerazioni del n. 6, si ha un gruppo di omografie involutive rispetto alle quali F_{n-1} è unita.

Sia $n=5$ [nel qual caso si hanno tre sole specie di omografie involutorie (0), (1), (2)] ed F_4 la quadrica di rette. In tal caso, come si dimostra semplicemente, le omografie involutorie (i_m), $(i_m\, i_n)$, $(i_m\, i_n\, i_p)$ si traducono rispettivamente nelle tre trasformazioni dello spazio ordinario che si sogliono chiamare, *sistema focale (Nullsystem), omologia involutoria gobba (geschaart-involutorische System)* e *sistema polare rispetto ad una quadrica.* Si giunge così al teorema (**):

Dati sei complessi lineari a due a due in involuzione, i 6 sisistemi focali, le 15 involuzioni gobbe e i 10 sistemi polari che se ne deducono formano un gruppo. Le 15 involuzioni gobbe da sole formano pure un gruppo.

9. Abbiasi una quartica Q_{n-2} base di un fascio di quadriche. Prendendo a considerare l'$(n+1)^{\text{upla}}$ polare rispetto al fascio, si ha nuovamente un gruppo di omografie involutorie (n. 6), rispetto a ciascuna delle quali Q_{n-2} corrisponde a sè stessa. *E sono le sole che godono di questa proprietà.* Infatti Q_{n-2} corrisponda a sè stessa rispetto ad una omografia involutoria (m), di cui sieno S_m, S_{n-m-1} gli spazi fondamentali $(n-m-1>0)$. Una quadrica F_{n-1} per Q_{n-2} sega S_{n-m-1} in una quadrica ad $n-m-2$ dimensioni, per la quale e per Q_{n-2} deve passare la corrispondente di F_{n-1}. Adunque F_{n-1} è unita: cioè S_m, S_{n-m-1} sono spazi conjugati rispetto ad ogni quadrica per Q_{n-2}. Un punto di S_m ha quindi due piani polari rispetto a due tali qua-

(*) Cfr. Segre, *Ricerche sulle omografie e sulle correlazioni in generale e particolarmente su quelle dello spazio ordinario considerate nella geometria della retta,* Memorie della R. Acc. di Torino, Serie II, t. XXXVII, n. 5.

(**) Cyparissos Stephanos, *Sur les sistèmes desmiques de trois tétraèdres,* Bulletin des Sciences mathém. et astron., Serie 2, t. 3, n. 37 e seguenti.

driche passanti per S_{n-m-1}; e questi piani, assunti come corrispondenti, dànno una omografia nello spazio Σ_m di piani aventi a comune S_{n-m-1}. Gli $m+1$ piani uniti di questa omografia sono polari di $m+1$ punti di S_m rispetto a tutte le quadriche del fascio. Così se ne hanno $n-m$ contenuti in S_{n-m-1}: e però, in tutto, $n+1$ che costituiranno appunto la $(n+1)^{\text{upla}}$ polare rispetto a Q_{n-2}.

Se $n=5$ ed una delle quadriche del fascio è la quadrica di rette, ne segue una proprietà di un complesso quadratico (cfr. n. 8).

10. Sia F_{n-1} una quadrica unita di una omografia involutoria di cui S_m, S_{n-m-1} sono gli spazi fondamentali. Essa sega S_m in una quadrica F_{m-1} ed S_{n-m-1} in una quadrica F_{n-m-2}. Consideriamo le due quadriche F'_{n-1}, F''_{n-1} (rispettivamente specializzate $n-m$, $m+1$ volte) che si ottengono projettando F_{m-1} da S_{n-m-1} ed F_{n-m-2} da S_m (*). La F_{n-1} appartiene al loro fascio $(F'_{n-1}\,F''_{n-1})$, perchè ogni S_1 congiungente un punto di F_{m-1} ad uno di F_{n-m-2} esiste in F_{n-1}. Le quadriche del fascio si toccano nei punti di F_{m-1}, F_{n-m-2}: onde, presa un' altra quadrica del fascio, la sua polare reciproca rispetto ad F_{n-1} appartiene pure al fascio. Le quadriche del fascio si distribuiscono quindi in coppie di una involuzione, in cui si corrispondono F'_{n-1}, F''_{n-1} (come segue subito dall'essere S_m, S_{n-m-1} polari rispetto ad F_{n-1}) e nella quale F_{n-1} è una quadrica doppia. L'altra quadrica doppia $[F_{n-1}]$ è polare reciproca di sè stessa rispetto ad F_{n-1}. Poichè la suddetta involuzione è determinata dalla coppia F'_{n-1}, F''_{n-1} e da una delle quadriche doppie, risulta che anche F_{n-1} è polare reciproca di sè stessa rispetto ad $[F_{n-1}]$. I poli di un piano arbitrario rispetto alle quadriche del fascio formano una serie projettiva sopra un S_1 e precisamente corrispondono ad F'_{n-1}, F''_{n-1}, F_{n-1}, $[F_{n-1}]$ quattro punti M, N, P, P' che sono armonici e di cui M, N si trovano ordinatamente sopra S_{n-m-1}, S_m. Si conclude che *ogni omologia involutoria è sempre equivalente a due trasformazioni polari rispetto a due quadriche* (**). *Queste quadriche sono l'una polare reciproca di sè stessa rispetto all'altra e sono unite nella omologia involutoria. Data una quadrica, l'altra è individuata* (***).

(*) Il ragionamento corre con lievi modificazioni anche se $m=0$. Allora F''_{n-1} è il piano S_{n-1} contato due volte.

(**) Ciò rientra pure in un teorema generale. Cfr. Segre, l. c. (Sulla teoria, ecc.), Nota al n. 11.

(***) Del Pezzo, l. c. § 1 e *Sulle quadriche polari reciproche di sè stesse rispetto ad un'altra,* Rendiconto della R. Accad. di Napoli, giugno, 1885, § II.

OMOGRAFIE INVOLUTORIE DEGENERI.

11. Essendo S, (S) due spazi sovrapposti, una omografia *degenere o singolare* di h^a specie (*) è dotata di uno spazio singolare di punti, ad $h-1$ dimensioni, S_{h-1} appartenente ad uno spazio S e di uno spazio singolare di piani, ad $h-1$ dimensioni, Σ_{h-1} appartenente ad (S). Due punti qualunque presi rispettivamente in S_{n-1}, (S) sono corrispondenti, mentre ai punti del sostegno S_{n-h} di Σ_{h-1} corrispondono in una omografia (non degenere) gli S_h, passanti per S_{h-1} di S [e correlativamente, scambiando i due spazi S, (S)]. Se l'omografia è involutoria, deve quindi S_{h-1} essere contenuto in S_{n-h} e gli S_h, passanti per S_{n-h}, corrispondere fra loro in una omografia involutoria (non degenere). Sopra uno spazio arbitrario S_{n-2h} di S_{n-h} questa omografia determina una omografia involutoria di punti, dotata quindi di due spazi fondamentali S_p, $S_{n-2h-p-1}$. Tali spazi projettati da S_{h-1} dànno due spazi S_{p+h}, $S_{n-(p+h)-1}$ fondamentali per la nostra omografia involutoria degenere (di h^a specie). Adunque, *per una cosifatta omografia, si hanno ancora, come nel caso generale, due spazi fondamentali S_m, S_{n-m-1}, ma questi hanno a comune uno spazio S_{h-1} e reciprocamente.*

(*) SEGRE, l. c. (Sulla teoria, ecc.), n. 3, 4.

Giorni del mese	GENNAJO 1886 Tempo medio di Milano — Altezza del barom. ridotto a 0° C. 21h	0h.37m	3h	9h	media 21.3h.9h	Temperatura centigrada 21h	0h.37m	3h	9h	mass.a	min.a	Medi[e] mass. min.[a] 21.h 9[h]
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	754.3	753.9	753.8	754.2	754.1	− 3.7	+ 0.3	+ 1.2	− 3.6	+ 1.5	− 4.7	− 2.
2	51.9	50.6	50.1	49.6	50.5	− 4.3	+ 0.8	+ 2.8	+ 0.9	+ 3.4	− 5.2	− 1.
3	50.3	50.3	50.7	53.3	51.4	− 0.5	+ 3.3	+ 5.3	+ 1.4	+ 5.7	− 1.4	+ 1.
4	55.4	54.6	53.9	53.7	54.3	− 0.2	+ 3.8	+ 4.8	+ 3.3	+ 5.4	− 0.7	+ 1.
5	50.5	48.8	48.0	47.9	48.8	+ 2.2	+ 2.6	+ 2.8	+ 2.3	+ 3.0	+ 1.6	+ 2.
6	747.2	747.3	747.0	746.9	747.1	+ 2.3	+ 3.[illegible]	+ 3.2	+ 3.0	+ 3.6	+ 1.3	+ 2.
7	46.3	45.9	45.8	46.5	46.2	+ 2.6	+ 3.5	+ 3.8	+ 3.3	+ 4.3	+ 2.2	+ 3.
8	44.1	42.7	40.8	38.6	41.2	+ 2.6	+ 3.2	+ 3.6	+ 2.9	+ 4.0	+ 2.2	+ 2.
9	32.1	31.7	31.9	34.5	32.8	+ 1.4	+ 4.0	+ 3.6	+ 2.6	+ 4.5	+ 0.8	+ 2.
10	39.1	38.4	37.9	38.1	38.4	− 0.5	+ 2.0	+ 3.3	+ 1.0	+ 3.9	− 1.2	+ 0.
11	740.8	740.1	739.7	740.2	740.2	− 0.6	+ 1.9	+ 2.3	− 0.3	+ 2.7	− 1.5	+ 0.
12	38.4	37.2	37.3	41.4	39.0	− 2.6	+ 2.0	+ 3.6	− 1.4	+ 4.1	− 3.6	− 0.
13	42.0	40.4	39.9	38.3	40.1	− 2.6	+ 1.0	+ 1.9	− 1.2	+ 2.3	− 3.4	− 1.
14	40.0	42.2	43.2	47.4	43.5	± 0.0	+ 1.4	+ 2.0	+ 0.6	+ 2.4	− 2.0	+ 0.
15	50.7	50.7	50.2	50.6	50.5	− 2.0	− 0.6	+ 0.4	− 2.4	+ 0.8	− 2.8	− 1.
16	748.6	747.4	746.8	746.6	747.3	− 4.2	− 1.6	− 0.1	− 2.6	+ 0.4	− 5.2	− 2.
17	43.8	42.8	41.4	41.2	42.2	− 3.8	− 0.9	− 0.4	− 2.8	+ 0.1	− 3.8	− 2.
18	39.0	37.3	35.8	35.1	36.7	− 5.0	− 1.5	− 1.7	− 3.8	− 1.2	− 5.6	− 3.
19	33.1	31.8	31.4	31.1	31.9	− 0.2	+ 0.7	+ 0.8	+ 0.3	+ 1.3	− 4.0	− 0.
20	31.5	32.8	33.4	36.0	33.6	− 1.5	± 0.0	± 0.0	− 1.7	+ 0.5	− 2.0	− 1.
21	738.9	739.1	739.2	739.8	739.3	− 2.7	+ 0.1	+ 0.6	− 0.8	+ 0.8	− 4.2	− 1.
22	38.9	38.8	38.6	39.4	39.0	± 0.0	+ 0.5	+ 0.8	+ 0.3	+ 1.4	− 1.5	± 0.
23	38.3	39.1	39.4	42.4	40.0	+ 0.6	+ 1.0	+ 1.5	+ 0.8	+ 1.9	− 0.4	+ 0.
24	46.4	47.8	48.2	49.1	47.9	− 0.9	+ 0.4	+ 1.4	+ 0.9	+ 1.8	− 1.0	+ 0.
25	49.7	49.4	48.8	47.8	48.8	+ 1.1	+ 1.6	+ 1.7	+ 1.3	+ 2.2	− 0.2	+ 1.
26	746.3	746.4	745.6	745.8	745.9	+ 1.6	+ 1.2	+ 2.1	+ 1.2	+ 2.6	+ 0.6	+ 1.
27	46.5	46.4	46.1	47.5	46.7	+ 1.2	+ 1.6	+ 3.2	+ 1.9	+ 3.7	+ 0.6	+ 1.
28	47.6	47.9	47.2	46.9	47.2	+ 1.7	+ 3.0	+ 3.1	+ 2.2	+ 3.6	+ 1.0	+ 2.
29	44.6	44.3	43.6	44.6	44.3	+ 2.4	+ 5.7	+ 6.0	+ 4.7	+ 6.4	+ 0.7	+ 3.
30	44.1	44.0	43.9	45.8	44.6	+ 5.2	+ 6.0	+ 5.7	+ 5.2	+ 6.3	+ 4.0	+ 5.
31	46.1	45.3	44.9	44.8	45.2	+ 1.4	+ 6.5	+ 7.2	+ 3.6	+ 7.4	+ 0.9	+ 3.
	744.08	743.72	743.37	744.04	743.83	−0.25	+ 1.82	+ 2.47	+ 0.74	+ 2.93	−1.24	+ 0.5

Pressione massima 754.3 mm giorno 1
» minima 31.1 » 19
» media . 43.83

Temperatura massima + 7.°4 giorno 31
» minima — 5.6 » 18
» media . + 0.55

Giorni del mese	GENNAJO 1886 Tempo medio di Milano — Umidità relativa					Tensione del vapore in millimetri					Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	21^h	$0^h.37^m$	3^h	9^h	M. corr. 21. 3. 9	21^h	$0^h.37^m$	3^h	9^h	M. corr. 21. 3. 9	mm
1	95	83	78	100	91.6	3.3	3.9	3.9	3.6	3.6	
2	93	79	62	83	79.9	3.1	3.8	3.5	4.1	3.5	
3	87	74	69	87	81.6	3.8	4.3	4.6	4.4	4.3	
4	81	74	73	91	82.3	3.7	4.4	4.8	5.3	4.5	1.30*
5	95	98	97	98	97.3	5.1	5.5	5.4	5.3	5.2	4.25
6	95	94	97	97	96.9	5.1	5.4	5.6	5.5	5.3	
7	100	98	97	100	99.6	5.5	5.8	5.8	5.8	5.7	0.50*
8	100	97	93	95	96.6	5.5	5.6	5.5	5.4	5.4	5.10
9	91	41	34	41	55.9	4.6	4.0	2.0	2.3	2.9	
10	89	63	46	44	60.3	3.9	3.4	2.7	2.3	2.9	
11	77	71	68	85	75.7	3.4	3.8	3.4	3.8	3.5	
12	83	64	54	78	72.4	3.1	3.4	3.2	3.2	3.2	
13	87	77	65	86	80.0	3.3	3.8	3.5	3.7	3.4	
14	91	74	80	90	87.7	4.2	3.8	4.3	4.3	4.3	0.90*
15	100	100	92	100	98.0	4.0	4.4	4.4	3.8	4.0	0.70*
16	100	99	97	100	99.7	3.3	4.0	4.4	3.8	3.7	
17	91	92	96	100	96.4	3.4	4.0	4.3	3.7	3.7	
18	100	97	98	100	100.0	3.1	4.0	4.0	3.4	3.4	
19	98	87	85	98	94.4	4.4	4.2	4.1	4.6	4.4	9.30*
20	99	96	99	99	99.7	4.0	4.4	4.5	4.0	4.0	
21	96	87	85	96	93.3	3.6	4.0	4.1	4.2	4.0	
22	96	92	85	94	92.7	4.4	4.4	4.1	4.4	4.2	2.50*
23	94	94	93	92	94.0	4.5	4.7	4.8	4.5	4.5	17.00*
24	94	89	81	96	91.3	4.1	4.1	4.2	4.7	4.3	12.30
25	98	98	97	100	99.3	4.9	5.1	5.0	5.1	4.9	10.80
26	98	98	95	99	98.8	5.1	4.9	5.1	4.9	4.9	43.80
27	96	96	95	96	96.7	4.8	5.0	5.4	5.1	5.0	19.00
28	98	98	97	96	98.0	5.1	5.6	5.6	5.2	5.2	15.60
29	93	89	88	89	91.0	5.1	6.1	6.1	5.7	5.5	9.10
30	91	85	89	95	92.7	6.0	5.9	6.1	6.3	6.1	26.60
31	96	87	83	90	90.7	4.9	6.3	6.3	5.3	5.5	1.60
	93.6	86.2	82.7	90.8	89.81	4.27	4.58	4.54	4.44	4.35	179.75

Umidità mass. 100 } giorni 1, 7, 8, 15, 16, 17, 18, e 25
Um. min. 34, giorno 9; um. med. 89.81
Tensione del vap. mass. 6.3 g. 30 e 31
» » » min. 2.0 » 9
» » » media 4.35

Neve nei giorni 14 (mill. 15.00), 19 (mill. 120.00), 22 (mill. 5.00), 23 (mill. 200.00), e, non misurabile con pioggia, nei giorni 24, 26 e 27.
Nebbia nei giorni 1, 5-8 (inclusi), 13, 15-20, 24-29 e 31; in tutto 19 giorni.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina o rugiada disciolte.

GENNAJO 1886
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa				Velocità media diurna del vento in chilom.
	21h	0.h 37m	3h	9h	21h	0.h 37m	3h	9h	
1	N W	S W	S W	S W	3	1	0	4	3
2	S W	W N W	S W	S W	0	5	3	0	4
3	N W	E	S E	E N E	1	1	1	4	4
4	W	S S W	S W	W S W	1	8	2	10	5
5	N E	W	N E	W S W	10	10	10	10	3
6	S W	N E	N E	N W	10	10	10	10	3
7	E N E	N N W	S	S W	10	10	10	10	2
8	W S W	W N W	N W	S W	10	10	10	10	3
9	S W	N N W	N W	N N E	9	9	9	10	7?
10	E	S W	N	N N W	4	0	0	1	5?
11	E N E	S S E	W	W S W	9	6	1	1	5
12	W	W	S	N E	2	1	1	0	6
13	N W	S S E	E	E N E	7	6	1	6	4
14	N W	W	W	S W	10	10	9	6	5?
15	N W	W	S W	W N W	10	10	9	10	3
16	S W	S W	S W	N W	10	7	7	10	2
17	W	W	S	W	2	10	10	10	5
18	S W	W	S W	N E	10	8	10	10	3
19	N N E	S W	S W	S W	10	10	10	10	6
20	N N E	W N W	W	S W	10	10	10	10	4
21	N W	S W	N W	N N E	10	9	10	10	4
22	W	S S W	S W	S W	10	10	10	10	5
23	N E	S W	S W	N	10	10	10	4	4
24	W	N E	N W	N	10	10	10	10	3
25	W S W	W	W	N E	10	10	10	10	3
26	N	W N W	N E	S W	10	10	10	10	5
27	S W	N E	N E	W S W	10	10	9	10	3?
28	W	W	W	S W	10	10	10	10	3?
29	W	W N W	N W	N	10	10	10	10	4?
30	N N E	N N W	N W	W S W	10	10	10	10	7?
31	N W	W	S W	N W	6	1	3	0	5
					7.9	7.6	7.3	7.6	

Nebulosità media = 7.6

Proporzione dei venti

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
10	16	5	2	5	36	29	21

Velocità media del vento chil. 4.1

ADUNANZA DEL 18 FEBBRAJO 1886.

PRESIDENZA DEL COMM. L. COSSA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: ARDISSONE, CORRADI, PAVESI PIETRO, FERRINI RINALDO, COSSA LUIGI, STRAMBIO, VIGNOLI, CELORIA, PRINA, CERIANI, SCHIAPARELLI, MAGGI, VERGA, PIOLA, BUCCELLATI, TARAMELLI, GOLGI, CLERICETTI, CANTONI GIOVANNI.

E i Soci corrispondenti: RAGGI, AMATI, SORDELLI, SCARENZIO, GABBA LUIGI, FERRINI CONTARDO, ZUCCHI, CALVI.

La seduta è aperta al tocco.

Approvato il verbale della precedente adunanza, steso dal segretario Ferrini, il segretario Strambio dà contezza degli omaggi pervenuti alla Classe di scienze morali e storiche.

Leggono in seguito: Amato Amati — *Dell'analfabetismo in Italia. Città e Campagna;* Raggi — *Di un fenomeno di intermittenza in rapporto colla sensazione uditoria;* Ceriani — *La recensione dei LXX di Luciano e la versione latina, detta Itala;* Pavesi Pietro dà notizia di una Memoria — *Sulle Larve di Cecidomyia sulla Viola odorata con regolare fillodia di fiori primaverile ed estivo,* presentata dal sig. Silvio Calloni, col voto della Sezione di scienze naturali. Infine il S. C. Gianantonio Maggi presenta per l'inserzione nei *Rendiconti* la sua — *Deduzione della formola di Taylor.*

In adunanza segreta, il segretario Ferrini presenta e legge il Bilancio della fondazione Brambilla, che viene approvato.

Il Presidente propone e l'Istituto consente all'ufficiale sig. Peregalli la solita gratificazione annua in L. 400.

Dietro nuova domanda del sig. Ghiron, bibliotecario della Braidense, per avere in prestito dall'Istituto gli ultimi numeri delle Riviste, scorsi i tre mesi dalla loro pubblicazione, giusta l'art. 12 del Regolamento interno, il Corpo unanimemente delibera di persistere nella propria negativa, onde non menomare i diritti dei suoi Membri e Soci, mentre poi detti periodici si possono leggere e consultare, subito dopo la loro apparizione, nelle sale dell'Istituto.

Alle ore 2 $^3/_4$ l'adunanza è sciolta.

Il Segretario
G. Strambio.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE STORICHE E MORALI.

PUBBLICA ISTRUZIONE. — *Dell'analfabetismo in Italia — Città e Campagna.* Nota del S. C. prof. A. AMATI.

Questo studio comparativo si può istituire, almeno in via approssimativa, raffrontando le condizioni della prima coltura intellettuale in ciascuno dei 284 Comuni capoluoghi di Circondario o Distretto (nel quale numero sono compresi i 69 Comuni capoluoghi di Provincia) e in ciascuno dei rispettivi territori circondariali o distrettuali, escluso il Comune capoluogo. In via approssimativa dico, perchè non tutti i Comuni capoluoghi circondariali o distrettuali hanno carattere di città, mentre molti di essi, al di là del centro urbano, vanno allargandosi ad una zona rurale che ha talvolta un raggio di non pochi chilometri; e infine per il fatto che in alcuni Circondari qualche altro Comune, oltre il rispettivo capoluogo, ha il titolo di città.

Augurando che la benemerita Direzione generale della Statistica ci dia cogli spogli del prossimo censimento gli elementi per riconoscere in modo preciso in quale misura sia diffuso l'analfabetismo nelle Città propriamente dette e nelle Campagne, non sarà inutile di iniziare alla meglio un siffatto Capitolo dell'Italia intellettuale, usando dei dati di pubblica e privata ragione, già cennati in altra Nota (1).

---

(1) Adunanza del 17 dicembre 1885.

Con quei dati si procede alla compilazione di alcune tavole, dirette a dimostrare:

1.° Per i 69 Comuni capoluoghi di provincia, il progresso contro l'analfabetismo dal 1871 al 1881. Data la proporzione degli analfabeti per 100 abitanti da zero anni in su nel 1871 e quella corrispondente al 1881, si calcola di leggeri la diminuzione percentuale degli analfabeti (1).

In questa tavola il Comune di Alessandria ha il primo posto con una diminuzione percentuale di 30.13; Siena il 64° con appena 0.61. Vengono dopo con aumento d'analfabeti i comuni di Reggio Calabria, Palermo, Brescia, Bari delle Puglie e Potenza (rispettivamente: — 0.13, — 4.57, — 7.62, — 23.95, — 27.65). Siffatto decremento per Brescia si spiega col fatto dell'aggregazione di cinque Comuni rurali limitrofi, avvenuto nel 1880, per le altre quattro città ritengonsi poco esatte le notizie del 1871. Quanto a Bari è da aggiungere che dal 1871 al 1881 quel grosso Comune ebbe una considerevole immigrazione di contadini.

Si notò da alcuni che le diminuzioni più sensibili nel numero degli analfabeti si osservano dove antoriormente al 1871 era minore la densità dei medesimi, già maggiore quindi l'impulso per l'istruzione e più fondate le tradizioni della scuola popolare. Per buona sorte non è così nei nostri 69 capoluoghi di provincia. Ravenna, Chieti, Caltanisetta, ad esempio, che avevano gli ultimi posti nella proporzione crescente degli analfabeti prima del 1871, per efficacia di lodevoli sforzi a scemarne il numero superano Milano, Bergamo, Cremona, Sondrio. Altra delle prove che non siamo figli soltanto della tradizione, che sarebbe un gran male, ripeto, ma eziandio della nostra volontà e delle nostre opere.

2.° Per i 284 Comuni capoluoghi di Circondario e per i corrispondenti Territori, escluso il capoluogo, è data una graduatoria dell'analfabetismo, tenuto conto degli analfabeti di età superiore ai 6 anni, secondo il censimento del 1881. La graduatoria quanto ai Comuni capoluoghi di Circondario va da 6.99 (Clusone, prov. di Bergamo) a 88.37 (Modica, prov. di Siracusa), e quanto ai territori, senza il capoluogo, va da 19.32 (Breno prov. di Brescia) a 90.27 (Gerace prov. di Reggio di Calabria).

---

(1) Chiamando a il rapporto ottenuto nel 1871 e b quello corrispondente pel 1881, la diminuzione si ottiene colla proporzione: $a : -b :: 100 : x$, da cui $x = 100 \frac{a-b}{a}$.

3.° Presa la differenza fra la media del Comune capoluogo e quella del corrispondente territorio circondariale o distrettuale, si viene a determinare la densità maggiore o minore dell'uno rispetto all'altro. Notansi 19 capoluoghi con un numero proporzionale d'analfabeti maggiore del rispettivo territorio (1° Treviglio con + 14.40, 2° Viadana con + 10.06, 3° Auronzo con + 7.60... 19° Urbino con + 1.00); 10 capoluoghi con un numero di analfabeti nella stessa o quasi nelle stesse proporzioni del territorio (Gonzaga + 0.81, Asti + 0.55, Adria + 0.11, Monza + 0.11, Isola della Scala — 0.02, Castroreale — 0.12, Casalmaggiore — 0.40, S. Angelo de' Lombardi — 0.60, Pozzuoli — 0.75): tutti gli altri hanno una minore densità d'analfabeti rispetto al territorio con una graduatoria che va da — 1.09 (Cittaducale) a — 37.83 (Parma). Fra alcuni Comuni e il rispettivo territorio vi è un notevolissimo distacco; il che significa che la città è in condizioni più o meno buone, ma la campagna circostante è in condizioni molto inferiori. Tra i capoluoghi di Circondario segno: Oristano — 21.96, Nuoro — 22.23, Chiavari — 22.98, Spezia — 24.69; e fra i Comuni capoluoghi di provincia: Roma — 32.72, Cagliari — 33.89, Piacenza — 35.16, Firenze — 36.12, Siena — 37.19, Parma — 37.83.

4.° Premesso che le proporzioni al disotto del 30 per 100 rappresentano condizioni *buone di 1° grado,* dal 30 al 39.99 *buone di 2° grado,* dal 40 al 49.99 *buone di 3° grado,* dal 50 al 59.99 *medie,* dal 60 al 69.99 *inferiori di 1° grado,* dal 70 al 79.99 *inferiori di 2° grado* e dall'80 in su *inferiori di 3° grado,* vennero classificati i 284 Circondari o Distretti in 27 gruppi, tenuto conto per ciascuno di essi delle condizioni di coltura intellettuale nel Comune capoluogo e nel rispettivo Territorio. È una tavola, se male non mi appongo, che presenta con sufficiente chiarezza, brevità e precisione le grandi linee dell'analfabetismo nei 284 Comuni principali d'Italia e nei rispettivi territori circondariali o distrettuali.

Poichè non mi è possibile di fare l'analisi dei dati di codesta tavola per tutti i compartimenti, mi limiterò all'interpretazione di quelli soltanto che risguardano il Piemonte e la Lombardia, due contrade che per molti lati assai bene si prestano ad uno studio comparativo.

Quando non erano ancora conosciuti i risultati del primo censimento generale (1861), fatta ragione del titolo di anzianità nell'ordinamento delle scuole elementari, che in Lombardia risale al 1818 e in Piemonte principia 30 anni dopo, ritener potevasi che alle provincie lom-

barde toccar dovesse il primato nella diffusione della prima coltura civile. Ma alla prova del 1861 il Piemonte in tale gara vinse la Lombardia di un punto; 57.48 analfabeti per 100 abitanti di popolazione subalpina, 58.68 di popolazione lombarda.

Si disse, e non vi è dubbio, che lo spirito di libertà aveva vivificato in Piemonte e non in Lombardia il testo della legge, la quale fece in 13 anni maggior cammino là dove era buono il terreno che non in 43 anni sopra un campo di spine. Lo spirabil aere si estese poi dalle provincie piemontesi alle lombarde; ma quelle continuarono il movimento accelerato, e queste, non solo non ebbero forza di raggiungere le consorelle, ma di censimento in censimento si trovarono da esse sempre più lontane. Nel censimento del 1871 il distacco non è più di un punto, ma di tre (il Piemonte con una proporzione di 50.03, la Lombardia di 52.83), e nel censimento del 1881 è di cinque (41.89 l'uno, 46.32 l'altra). Importa di aggiungere che nella diminuzione degli analfabeti del 1871 al 1881 la Lombardia fu superata anche dalla Liguria e dal Veneto: per la Liguria fu del 16.76, per il Piemonte del 16.27, per il Veneto del 12.74, per la Lombardia del 12.34.

È un avvertimento.

Venendo ai particolari, sottopongo alla considerazione di coloro che qualche fede serbano nella luce dell'alfabeto i prospetti III A e III B.

Come vedesi da quelle cifre, il Piemonte supera di molto la Lombardia non solo nei progressi dell'istruzione popolare, ma eziandio per riguardo alle buone condizioni di coltura intellettuale sì nelle città che nelle campagne.

Da queste notizie e da questi raffronti dovrebbesi di leggeri conchiudere che l'istruzione primaria in Piemonte lasci punto o poco a desiderare. Sono della opinione che in fatto di insegnamento elementare sia il Piemonte in miglior stato della Lombardia, e quindi di qualsivoglia altra parte d'Italia; ma sto fermo nel credere che esso pure ha molto molto da fare per le scuole del popolo in parecchie delle sue città e nella maggior parte delle sue campagne.

Su questo punto delle scuole nei Comuni rurali del Piemonte mi basti citare e commentare pochi passi della pregevolissima Relazione dell'avvocato Francesco Meardi, deputato al Parlamento, sulla Inchiesta Agraria nelle Provincie dell'antico Piemonte (1).

---

(1) *Atti della Giunta per l'Inchiesta Agraria*, ecc. Vol. VIII, Tom. I, Fas. 2° pag. 741-768 e 1031.

PROSPETTO I.

CLASSIFICAZIONE

in 27 gruppi dei 284 Circondari o Distretti (Mantovano e Veneto) del Regno nei singoli *Compartimenti* secondo le condizioni di coltura intellettuale nel Comune Capoluogo e nel rispettivo Territorio, escluso il Capoluogo.

Segni convenzionali:

B. 1° = Buone condiz. di 1° grado. Da	. . . .	a 29.99	analf.	fra 100	abit.	da 6 anni	in su
B. 2° = » » » 2° »	» 30.00	» 39.99	»	»	»	»	
B. 3° = » » » 3° »	» 40.00	» 49.99	»	»	»	»	
M. = Condizioni medie . . .	» 50.00	» 59.99	»	»	»	»	
Inf. 1° = Condiz. infer. di 1° grado	» 60.00	» 69.99	»	»	»	»	
Inf. 2° = » » » 2° »	» 70.00	» 79.99	»	»	»	»	
Inf. 3° = » » » 3° »	» 80.00	» 90.27	»	»	»	»	

Prospetto I.

GRUPPI				C O					
N. d'ordine	Condizione del Capoluogo		Condizione del Territorio	Piemonte	Liguria	Lombardia	Veneto	Emilia	Umbria
1	—	B. 1°	—	8	—	4	1	—	—
2	B. 1°	—	B. 2°	4	1	4	—	—	—
3	—	B. 2°	—	3	—	2	3	—	—
4	B. 1°	—	B. 3°	1	1	4	—	—	—
5	B. 2°	—	B. 3°	3	2	5	4	—	—
6	B. 1°	—	M.	—	1	1	2	—	—
7	—	B. 3°	—	1	—	4	5	—	—
8	B. 2°	—	M.	1	1	1	5	—	—
9	B. 2°	—	Inf. 1°	—	1	—	1	2	—
10	B. 3°	—	M.	—	—	2	14	—	—
11	M.	—	B. 3°	—	—	1	—	—	—
12	—	M.	—	—	—	1	10	—	—
13	B. 3°	—	Inf. 1°	—	—	—	6	1	—
14	B. 2°	—	Inf. 2°	—	—	—	—	1	—
15	B. 3°	—	Inf. 2°	—	—	—	—	—	—
16	M.	—	Inf. 2°	—	—	1	13	3	—
17	Inf. 1°	—	M.	—	—	2	—	—	—
18	M.	—	Inf. 2°	—	—	—	3	1	—
19	—	Inf. 1°	—	—	—	2	2	5	—
20	M.	—	Inf. 3°	—	—	—	—	—	—
21	Inf. 1°	—	Inf. 2°	—	—	—	4	8	5
22	Inf. 2°	—	Inf. 1°	—	—	1	1	—	—
23	—	Inf. 2°	—	—	—	—	2	1	1
24	Inf. 1°	—	Inf. 3°	—	—	—	—	—	—
25	Inf. 2°	—	Inf. 3°	—	—	—	—	—	—
26	Inf. 3°	—	Inf. 2°	—	—	—	—	—	—
27	—	Inf. 3°	—	—	—	—	—	—	—
	Totale Circondari e Distretti d'ogni Compart.			21	7	35	76	22	[illegible]

…RTIMENTI									
Toscana	Roma	Abbruzzi e Molise	Campania	Puglie	Basilicata	Calabria	Sicilia	Sardegna	Totale dei Circ. o Distretti di ogni gruppo
—	—	—	—	—	—	—	—	—	13
—	—	—	—	—	—	—	—	—	9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	8
—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
—	—	—	—	—	—	—	—	—	14
—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
1	—	—	—	—	—	—	—	—	11
—	—	—	—	—	—	—	—	—	8
1	1	—	—	—	—	—	—	—	6
1	—	—	—	—	—	—	—	—	17
—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
—	1	—	—	—	—	—	—	—	12
3	—	—	—	—	—	—	—	—	10
1	—	—	—	—	—	—	—	—	2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
3	1	—	—	—	—	—	—	—	21
—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
—	—	1	2	—	—	—	—	1	9
2	—	—	—	—	—	—	—	—	12
—	—	1	1	1	—	—	—	1	4
1	—	2	2	1	—	—	—	—	24
—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
2	1	1	1	—	—	—	—	1	11
—	—	1	1	2	1	4	4	5	19
1	1	4	9	4	2	3	11	1	37
—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
—	—	2	3	1	1	4	9	—	20
16	5	12	19	10	4	11	24	9	284

PROSPETTO II.

CONFRONTO

fra i Comuni, Capoluoghi delle Provincie Piemontesi e quelli delle Provincie Lombarde, riguardo alla diminuzione degli analfabeti dal 1871 al 1881.

N. d'ordine dei Comuni Capoluoghi di Provincia	Comuni Capoluoghi di Provincia	Analfabeti per 100 abitanti da zero anni in su nel		Proporzione degli analfab. per 100 dal 1871 al 1881 (1)
		1871	1881	
1	Alessandria .	56.75	39.65	30.13
2	Torino . . .	29 69	22.64	23.75
3	Cuneo . . .	46.60	36.17	22.38
4	Novara. . .	44.86	36.11	19.47
6	Como . . .	33.75	27.55	18.37
12	Pavia . . .	37.12	31.62	14.82
19	Milano . . .	30.81	23.50	10.74
21	Bergamo . .	33.73	30.11	10.73
27	Cremona . .	40.08	36.00	10.18
34	Sondrio. . .	40.87	37.21	8.96
51	Mantova . .	37.88	35.59	6.05
67	Brescia (2). .	28.99	31.20	— 7.62

(1) Vedi la nota a pag. 190.
(2) Vedi per Brescia quanto si è osservato a pag. 190.

Al N. 5 Verona; — tra il 6 e il 12 Udine, Roma, Piacenza, Bologna, Chieti; — tra il 12 e il 19 Lucca, Porto Maurizio, Ravenna, Modena, Vicenza, Caltanisetta; — tra il 19 e il 21 Padova; — tra il 21 e il 27 Rovigo, Parma, Ancona, Livorno, Salerno; — tra il 27 e il 34 Foggia, Girgenti, Avellino, Trapani, Benevento, Reggio nell'Emilia; — tra il 34 e il 51 Genova, Sassari, Treviso, Forlì, Napoli, Catanzaro, Arezzo, Belluno, Massa, Pisa, Aquila, Messina, Siracusa, Firenze, Lecce, Caserta; — tra il 51 e il 67 Venezia, Catania, Cagliari, Campobasso, Teramo, Macerata, Ferrara, Cosenza, Perugia, Ascoli Piceno, Grosseto, Pesaro, Siena, Reggio di Calabria, Palermo; — dal 67 al 69 Bari, Potenza.

PROSPETTO III A.

L'ANALFABETISMO NEI

Superficie 29,349 c

CIRCONDARI	Analfabeti per 100 abitanti		
	nei Capoluoghi di Circondario		nei senz
	Proporzioni	Num. d'ordine fra 284	Propor
Alessandria	31.67	40	40.5
Acqui	34.47	53	46.6
Asti	31.43	38	30.8
Casale Monferrato	29.85	32	32.7
Novi Ligure	39.22	69	53.6
Tortona	43.60	85	47.1
Cuneo	26.56	20	42.7
Alba	30.87	35	34.1
Mondovì	31.73	42	38.0
Saluzzo	33.54	48	42.4
Novara	27.64	25	36.8
Biella	11.38	2	23.1
Domodossola	16.63	5	23.9
Pallanza	20.86	10	28.8
Varallo	20.18	9	27.6
Vercelli	29.40	31	39.6
Torino	14.87	3	27.9
Aosta	27.72	26	29.8
Ivrea	23.61	12	28.3
Pinerolo	26.20	19	30.0
Susa	18.74	6	29.7

(1) Fra 27 gruppi. Vedi il Prospetto I, pag. 194-195.

NDARI DEL PIEMONTE.

i. — Popolazione 3070350 abit.

ie 4	Differenza in più o in meno nel Capoluogo	Classe del Circond. secondo le condizioni del Capol. e del Territ. (1)	Popolazione (31 dicembre 1881) nei Comuni Capoluoghi	Popolazione (31 dicembre 1881) nei Territori Circondariali senza il Capoluogo
	8.85	V	62464	90510
	11.58	V	11283	94943
	+ 0.55	III	33233	133445
	2.90	II	28711	125722
	14.41	VIII	13783	68915
	3.53	VII	14441	51260
	16.19	IV	24853	161440
	3.31	III	12259	122624
	5.30	III	17902	137373
	8.90	V	15641	143308
	9.20	II	33077	194792
	11.72	I	14717	139191
	7.36	I	3577	30880
	8.08	I	4241	65833
	7.42	I	3189	29108
	10.26	II	28900	128421
	13.05	I	252832	304029
	2.03	I	7437	74751
	4.73	I	10413	149950
	4.47	II	17039	116314
	11.07	I	4418	83031

Prospetto **IV B.**

L'Analfabetismo nei Circondari e Distretti della Lombardia.

Superficie 23,507 chil. quad. — Popolazione 3680615 abit.

Circondari o Distretti	Analfabeti per 100 abit. da 6 anni in su				Differenza in più o in meno nel Capoluogo	Classe del Circ. o Distret. secondo le condiz. del Circ. e del Ter. Cir. o Dis. (1)	Popolazione (31 dicembre 1881)	
	nei Capoluoghi di Circond. o Distretto		nei Territ. Circ. o Distr. senza il Cap.				nei Comuni Capoluoghi	nei Territori Circondariali o Distrett. senza il Capoluogo
	Propor-zione	Num. d'ordine fra 284	Propor-zione	Num. d'ordine fra 284				
Bergamo	22.29	11	31.21	18	8.92	II	39704	186160
Clusone	6.99	1	19.39	2	13.40	I	3877	51593
Treviglio	55.33	132	41.93	33	+ 14.40	XI	13231	96210
Brescia	23.94	14	44.53	44	20.49	IV	60630	161158
Breno	15.23	4	19.32	1	4.09	I	3280	54685
Chiari	40.79	75	42.84	40	2.05	VII	10414	64661
Salò	34.49	54	35.86	24	1.37	III	4585	65340
Verolanuova	33.53	47	42.38	35	8.85	V	8067	51747
Como	19.75	8	29 48	11	9.73	I	25560	213918
Lecco	27.57	24	32.74	19	5.17	II	8042	118386
Varese	24.09	15	29.12	10	5.03	I	13960	135178

Mantova	29.33	30	57.74	97	28.41	VI	28048	54899
Asola	48.35	103	56.55	86	8.20	X	6153	10430
Bozzolo	40.31	74	46.84	54	6.53	VII	4310	23921
Canneto	46.74	94	49.69	62	2.93	VII	3627	7818
Castiglione	49.08	108	57.21	93	8.18	X	5251	8458
Gonzaga	63.61	172	62.80	118	+ 0.81	XIX	7492	33656
Ostiglia	55.46	134	56.89	89	1.43	XII	6996	7859
Revere	54.39	126	62.71	114	8.32	XVI	3803	20075
Sermide	65.77	184	63.42	121	+ 2.35	XIX	6900	12644
Viadana	62.63	167	52.37	74	+ 10.06	XVII	15699	14060
Volta Mantovana . .	61.47	163	57.68	96	+ 3.79	XVII	4184	9445
Milano	19.65	7	40.80	32	21.15	IV	321839	169544
Abbiategrasso	39.22	67	45.48	48	6.26	V	10481	98280
Gallarate	23.68	13	35.59	23	11.91	II	8442	145044
Lodi	32.21	41	51.32	68	19.11	VIII	25804	148083
Monza	35.22	55	35.11	22	+ 0.11	III	28012	159462
Pavia	24.15	16	42.34	34	18.19	IV	29941	123445
Bobbio	70.21	216	64.57	123	+ 5.64	XXII	4545	31665
Mortara	38.51	66	42.43	36	3.92	V	8085	148406
Voghera	33.57	49	43.02	41	9.45	V	16376	107368
Sondrio	29.97	28	30.09	15	2.12	II	6990	113544

(1) Fra 27 gruppi. Vedi il Prospetto I, pag. 191-195.

«I nostri edifici scolastici sono insufficienti, mal tenuti, sucidi»; scrive l'avvocato Meardi.

A questa testimonianza fa eco una circolare prefettizia per la provincia di Novara, che ne' suoi sei Circondari, de' quali alcuni sono vasti e popolosi come le Provincie di altri compartimenti, a rigore di statistica dovrebbe stimarsi, dopo quella di Torino, la più ordinata del Regno in fatto d'istruzione (veggansi le tavole antecedenti). Quella circolare, in data del giugno 1882, dice: «Vi hanno Comuni con scuole di 100, 120, 150, 175 e fino a 200 alunni, divisi in quattro e più sezioni, e tutti con un solo insegnante. In altre vi ha un numero minore di fanciulli, ma superiore d'assai alla capacità del locale. V' hanno scuole nelle quali una parte degli allievi sta seduta con disagio nei banchi, e l'altra è in piedi o sdrajata sul pavimento . . .»

A quella Circolare fece seguito una specie di inchiesta statistica sui locali delle scuole elementari, delle scuole infantili e degli asili d'infanzia. A tale uopo si diresse ai 437 sindaci e ai 2000 maestri della Provincia un interrogatorio, che finora, a quanto mi consta, non fa ancora parte dei verbali di visita degli ispettori scolastici, nè de' questionari e delle schede che suol dirigere annualmente alle autorità comunali e scolastiche la solerte Direzione generale della Statistica. I risultati, ancora inediti, di quella inchiesta provinciale dimostrano che la maggior parte delle scuole di quella Provincia non hanno nè il metro quadrato di superficie, nè i sette, nè i sei, nè i cinque metri cubi che l'igienista domanda per ogni alunno, ma appena pochi palmi di area e da uno a due metri cubi, talvolta anche meno. Dimostrano che non poche scuole sono umide, oscure, non sufficientemente riparate; che ve ne ha di quelle come cantine, mentre ve ha altre che sono poste proprio al di sopra del forno pubblico! . . . E però alle Conferenze pedagogiche provinciali di quest'anno si escogitarono i mezzi che il maestro deve attuare per rendere la scuola meno perniciosa alla salute degli alunni, quando per un motivo o per l'altro non corrisponda alle norme igieniche.

Si era a Biella, dove Quintino Sella, alcuni mesi prima della irreparabile sua dipartita, dichiarava giuste le preoccupazioni delle autorità scolastiche provinciali sulla conseguenza della legge intorno all'obbligo della istruzione elementare nei Comuni che non hanno locali sufficienti o adatti ai bisogni della popolazione scolastica. E però il Congresso dei maestri elementari della provincia di Novara in Biella, — considerato che val meglio un contadino analfabeta sano che uno letterato infermo, e che al postutto penserà all'istruzione del primo l'esercito, de-

stinato a grande educatore della nazione, — deliberò che dove sia riconosciuta la insufficienza delle aule scolastiche si debba dividere la scolaresca in squadre, da istruirsi separatamente con un orario ridotto, ove occorra. Questo orario ridotto non accomoda ai genitori: sorgono lamenti, si leva un malcontento (nobile malcontento) e si finisce a volte col provvedere. — Ma perchè dobbiamo passare sopra la legge? Perchè la legge è difettiva: essa proclama l'obbligo scolastico dove trova un maestro per un certo numero d'abitanti senza darsi pensiero della casa scolastica. Da qui altro guajo, che noto appunto nelle provincie subalpine (e anche altrove si riscontra), ed è che in alcune le scuole obbligatorie sono in ragione della popolazione scolastica dai 6 ai 12 anni (120 circa per 1000 abitanti), in altre dai 6 ai 9 soltanto (65 circa per 1000 abitanti). Fuori dunque dalla scuola quelli che superano il nono anno; ma poichè hanno diritto di frequentarla fino ai 12 vi entrano, e vi si stanno come possono... Come è manifesto non vi fu *metodo* nella classificazione delle scuole in obbligatorie e facoltative; ancora non si sa quante siano le une e quante le altre, e per questo fatto gli inconvenienti si moltiplicano.

Van meglio senza confronto gli asili d'infanzia, che sono considerati come opere pie. In alcuni Comuni dall'asilo alla scuola vi è un abisso... Bellissima e ben tenuta la casa dell'infanzia, misera quella della puerizia. L'asilo è riconosciuto Ente morale, e alla sua floridezza concorre l'opera di tutti i buoni cittadini; la scuola elementare è un Ente ufficiale, è un carico dato del Governo al Comune, vi pensi cui tocca.

Nuove circolari raccomandano il nesso tra l'asilo e la scuola elementare, la continuazione dell'insegnamento oggettivo e la introduzione del lavoro manuale nelle scuole popolari: — tutto ciò sta bene, ed è possibile di ottenere, ma un patto, che il fanciullo e l'adolescente nella scuola elementare abbia le cure del bambino nell'asilo. Buon locale, affettuosi insegnanti, orario continuato dalla mattina alla sera ben distribuito in lezioni, in giuochi, in pasti e via via. — Così come sono le cose, che avviene invece? Che molte scuole distruggono in parte, e anche in tutto la buona opera dell'asilo. Dopo un anno o due di studi si perde quello che si è imparato nell'asilo!

L'onorevole Commissione per l'Inchiesta Agraria nelle provincie piemontesi, deplorata la condizione dei maestri, che trovansi *spostati*, quanto al frutto dell'istruzione osserva:

« È unanime il lamento che le scuole rurali non siano frequentate dai figli dei nostri agricoltori se non nei pochi mesi invernali, sicchè pochissimo ne riesce il profitto. Dopo pochi anni non sono più in grado

di capire una scrittura e di scrivere intelligibilmente neppure il proprio nome...»

Sì veramente; dopo alcuni anni di scuola si diventa coscritti ed anche elettori politici nello stato del primitivo analfabetismo.

La legge per codesti adulti ha provveduto in due modi: colle scuole serali e festive ordinarie e con quelle di complemento (art. 7° della legge citata). Ma le prime, minacciate di soppressione poco dopo la proclamazione della legge obbligatoria, subirono nell'81 e nell'82 una tale caduta, che ancora adesso ne risentono. Quanto alle altre, ben se ne istituirono nell'80 in parecchi centri con regolamenti, programmi, istruzioni, compilati con cura, e approvati da Decreto regio; ma quando incominciavano, per quanto io vidi, a mettere buone radici, mancato anche ad esse l'alimento, caddero e giacquero. L'anno scorso si raccomandò la istituzione di scuole festive di ripetizione della 2ª classe, ma non sono le scuole serali complementari prescritte dall'art. 7° della legge 15 luglio 1877, dagli articoli 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16 del Regolamento 17 ottobre 1877 e infine dal Regolamento, Programmi e Istruzioni approvati con R. Decreto 18 novembre 1880. —

La scuola serale e festiva di complemento per il popolo esiste in quegli articoli di Legge e di Regolamento, ma fin qui non ha ancora avuto l'onore d'una statistica.

La statistica ufficiale invece continuò anno per anno a sommare il numero degli alunni e delle alunne delle scuole elementari diurne pubbliche e private per 100 fanciulle e rispettivamente per 100 fanciulle da 6 anni compiti ai 12 pur compiti. Vedete, fenomeno singolare! Nella provincie piemontesi il numero di quegli alunni e di quelle alunne dal 1875-76 al 1882-83 [ultimi dati (1)], non ostante l'aumento continuo della popolazione e non ostante la promulgazione dell'obbligo scolastico nei vari Comuni delle provincie stesse, andò scemando come segue: da 110 a 90, da 98 a 94 (scuole pubbliche mas. e femm.), da 6 a 3, da 8 a 6 (scuole private mas. e fem.). Diminuzione su tutta la linea, che fortunatamente si riscontra in minori proporzioni nella Liguria e nella Lombardia, mentre in altri compartimenti, in quelli principalmente che furono sempre poverissimi di scolari, si nota un lieve incremento, che forse non è tutto merito della citata legge, la quale per diventare veramente efficace doveva essere preceduta e seguita da opportuni provvedimenti.

(1) *Statistica per l'Istruzione Elementare per l'anno scolastico 1882-83.* Direzione Generale della Statitica. Roma, 1885, pag. XLI.

Quanto al Piemonte l'onor. Meardi, dimostrato che i Comuni di tutte le provincie subalpine vanno di anno in anno aumentando la spesa per la istruzione pubblica, si domanda: quali sono le cause di sì poco profitto? Più che in altro, egli le trova nella infelice condizione economica generale dei coltivatori. « I padri di famiglia hanno bisogno dell'ajuto dei loro giovanetti per guadagnare di che vivere, nè v'ha legge che valga a deciderli a lasciare i figli alle scuole privandosi di tale guadagno. Necessità non vuol legge. Questo fatto del resto si verifica dovunque, sicchè nell'Olanda e nell'Inghilterra sonosi perfino costituiti Consorzi per indennizzare con un sussidio i padri di famiglia poveri, che, dovendo inviare i figli alle scuole, sentirebbero troppa iattura dal mancàto guadagno dell'opera loro. Questa è praticamante la causa del poco effetto ottenuto colla legge dell'istruzione obbligatoria... Lo stato di cose è grave più che non si creda. Ci pensi il Parlamento. »

Alle stesse conclusioni viene in una sua relazione al Parlamento (1) l'onor. comm. Rivera, Capo dell'Amminstrazione Centrale per la Istruzione Primaria e Popolare. « Non tutte le difficoltà, scrive in una pietosa pagina l'egregio funzionario, provengouo dai difetti della legge; la massima difficoltà, e questo importa molto porre in sodo, procede direttamente dalla poca agiatezza del paese... La maggiore potenzialità di bene non può venirle che da più generosi stanziamenti in bilancio. Qualunque provvedimento risguardante l'istruzione e l'educazione del popolo, per ottimo che sia, torna inefficace e sterile nella scuola, dove maestro e scolari soffrono l'inedia. »

Ciò è vero, vero pur troppo, ma fino ad un punto discrezionale; imperocchè alla efficacia di quella legge si opposero fino ad ora non solamente la deficienza dei mezzi economici e i difetti intrinseci di qualche sua particolare disposizione, ma la correttezza nell'interpretarla e il buon *metodo* nell'applicarla per quanto difettiva.

Il Ministro che ora regge il governo dell'Istruzione non risparmia cure e avvedimenti per dare uno spirito di vita alle leggi delle quali per la quarta volta è custode: che i suoi onorevoli Colleghi lo secondino nell'intento, e più di tutti quello dell'Agricoltura e quello dell'Interno. Tutti i Commissari dell'Inchiesta Agraria, come primo rimedio generale ai mali che impediscono la prosperità economica nazio-

(1) *Relazione presentata alla Camera dei Deputati dal Ministro della Istruzione nella seduta del 24 maggio 1884. — Sugli effetti ottenuti dall'applicazione della Legge del 15 luglio 1877.* Roma, 1884.

nale dipendentemente della coltura dei campi, domandano l'istruzione soda ed efficace dei lavoratori della terra. Tutti i Procuratori del Re, all'inaugurazione dell'anno giuridico, come primo rimedio generale ai mali che turbano il ben essere sociale, domandano la scuola educativa. E infine una recente Nota del Direttore generale della Statistica ai Lincei — *Del movimento della criminalità in Italia dal 1873 al 1884* (1) dichiara che: « La Carta della delinquenza complessiva ricorda, per la distribuzione delle tinte, quella che sta a rappresentare le proporzioni degli analfabeti. »

La dimostrazione di questo fatto, posto ancora in dubbio in alcune sfere sociali superiori (intorno al quale una mia Nota del 1874 (2) ebbe in questo illustre Consesso l'onore di una speciale discussione) potrà dare argomento ad un nuovo studio: *L'analfabetismo e la criminalità in Italia.*

CRITICA BIBLICA. — *Le recensioni dei LXX e la versione latina detta Itala.* Nota del M. E. abate A. CERIANI.

San Girolamo nella Prefazione alla sua versione del libro dei Paralipomeni parlando della varietà dei manoscritti della intera versione Greca dei LXX, scriveva: *Alexandria et Aegyptus in Septuaginta suis Hesychium laudat auctorem. Constantinopolis usque Antiochiam Luciani martyris exemplaria probat. Mediae inter has provinciae Palaestinos* (o *Palaestinae*) *codices legunt, quos ab Origene elaboratos Eusebius et Pamphilus vulgaverunt.* E nessuno meglio di lui poteva parlarne con cognizione sicura, perchè era l'uomo del suo tempo che più si era occupato dei testi originali delle Sacre Scritture, e delle sue versioni greche e latine, e già maturo aveva soggiornato a Costantinopoli ed Antiochia, ad Alessandria e nella Palestina. Era quindi naturale, che dacchè si cominciò in Occidente a studiare la versione dei LXX e ad esaminarne i manoscritti, e fu fino dal secolo

---

(1) *Rendiconti della R. Accademia dei Lincei.* Nota del socio LUIGI BODIO. Roma, 1885.

(2) Prof. A. AMATI, *Classificazione delle Provincie del regno secondo la statistica ufficiale degli analfabeti, degli alunni, dei reati contro le persone e dei reati contro la proprietà.* — Sedute del R. Istituto Lombardo del 21 maggio e del 25 giugno 1874.

XVI, si cercasse di riscontrare in essi queste recensioni e di definirle. Ma per la mancanza, io credo, di documenti sufficienti, o per la meno esatta edizione, o collazione di essi non pare che finora siano state determinate con dati positivi queste tre recensioni pei molti manoscritti dei LXX che abbiamo, meno che per quella di Luciano almeno per la massima parte. Neppur ora io credo, che si possa esaurire la ricerca, perchè non abbiamo ancora una piena ed esatta collazione della maggior parte dei manoscritti, e una edizione accurata completa dei Padri, che si devono consultare. Però in questo secolo per questa parte si è fatto molto più che in tutti i secoli precedenti insieme, e si può determinare almeno in generale, in quali manoscritti dei LXX si abbiano a cercare queste tre recensioni. Alla recensione di Luciano poi si deve, io credo, richiamare la versione latina, detta Itala, e ne parlerò dopo che avrò trattato di quella.

E in prima della recensione Palestinense, sulla quale mi pare che per documenti positivi non si possa dubitare ove si trovi. San Girolamo dice che le provincie medie tra Antiochia e Costantinopoli, e tra l'Egitto, leggono i codici Palestinensi, o secondo l'altra lezione citata, che riviene allo stesso pel caso nostro, le provincie medie della Palestina leggono i codici, che elaborati da Origene furono divulgati da Eusebio e Panfilo. Ora in buona parte dei libri della Versione Siro-Esaplare le sottoscrizioni dicono che la traduzione fu fatta da manoscritti greci nei quali la sottoscrizione indicava la provenienza da manoscritti del testo di Origene, e corretti da Eusebio e da Panfilo. Siccome quanto si conosce di manoscritti Siro-Esaplari fu pubblicato, è inutile che ne riporti i testi. Il codice greco chisiano, 88 nella edizione critica di Holmes-Parsons, ha sottoscrizioni simili, e il testo di esso è il puro testo della versione Siro-Esaplare. Il codice, notato IV e V in Holmes, perchè disperso in più biblioteche, mutilo come è, non ha sottoscrizioni simili, ma il suo perfetto accordo colla versione Siro-Esaplare lo riporta al medesimo testo Origeniano. Anche l'esame di questi manoscritti e della versione Siro-Esaplare, dietro quanto ha scritto Origene stesso delle condizioni della sua recensione, conferma pienamente che in questi libri abbiamo il testo di Origene. Dunque in essi abbiamo il testo dei codici della Palestina. Veggasi il mio libro *Monumenta s. et p.*, T. II, f. 2, 1864, p. XXIV, e Field, *Origenis Hexapl. quæ supersunt*, Oxford, 1875, I, p. XCVIII-CI.

Io non conosco altri codici, che riproducano fedelmente questa recensione; benchè ce ne siano varj, che più o meno la rappresentano o nel testo o nel margine, come gli Holmesiani, X, XII, 15, 23, 58, 72

ed altri. Siccome poi i manoscritti greci Origeniani puri e i manoscritti Siro-Esaplari contengono la maggior parte dei libri dell'A. T., e si conosce pienamente il metodo di Origene, è facile riconoscere negli altri, quali si debbano più o meno richiamare a questa recensione.

La recensione di Luciano per la maggior parte dei libri dell'A. T. fu riconosciuta da Federico Field, che concorse tanto alle mie riproduzioni del Codice Siro-Esaplare Ambrosiano e della Pescitto, e morì l'anno scorso, e da Paolo de Lagarde. Il primo ne trattò lungamente nell'opera citata, I, p. LXXXIV-XCIII, e indicò i manoscritti Holmesiani, nei quali si trova. Il secondo ne tratta nell'opera *Ankündigung einer neuen ausgabe der griechischen übersezung des alten testaments, Goettingen* 1882, e nella Prefazione all' opera *Librorum V. T. Canonicorum pars prior Græce,* Gottingae 1883, nella quale riproduce il testo costituito sui codici della recensione di Luciano, 19, 82, 93, 108, 118 in Holmes; e prima ne aveva accennato nelle opere *Orientalia,* 1879, I, 63, *Symmicta,* II, Goettingen, 1880, 137-148. Le date dei libri danno la priorità a Field, che accenna anche i manoscritti Holmesiani dei Profeti, che hanno il testo di Luciano; ma De Lagarde ripetutamente afferma, che egli venne a riconoscere il testo di Luciano nei manoscritti della prima parte indipendentemente da Field, e prima di esso. Che due dotti possano arrivare allo stesso risultato indipendentemente non è cosa nuova, e nessuno vorrà porre in dubbio la veracità di De Lagarde; e questo risultato identico ed indipendente è riprova della sua solidità. Avanti però ad ambedue io aveva indicato questa recensione di Luciano per una parte dei libri nei varj codici Holmesiani e in altri documenti. De Lagarde non ne fa motto, certo perchè non erano venuti a sua cognizione i passi stampati, nei quali ne parlava; Field invece ne parlò. Oltre al cenno di alcuni dati, che io gli forniva da manoscritti Siriaci, nei Prolegomeni, p. LXXXV, LXXXVIII, nel *Monitum* avanti ad Isaia, *Hexapl.* II, 428, scritto il 1867 e pubblicato il 1868, egli riportava la mia opinione, che attribuiva alla recensione di Luciano i manoscritti Holmesiani, dei quali porta i numeri, e che poi ed esso, e in parte finora De Lagarde riconobbero essere di quella recensione, alla quale io aggiudicava anche i frammenti Siriaci di Isaia del Museo britannico, *Add. ms.* 17, 106, che ritradotti in greco sulla base dei manoscritti Lucianei, dai quali nella generalità dipendevano, io pubblicava nel 1868, indicando i codici Lucianei e le ragioni per ritenerli tali, pag. 2, 6. Ma già prima in molti luoghi data l'occasione io aveva, non trattata di proposito la questione, ma incidentalmente indicati i

manoscritti Lucianei e accennate le ragioni per giudicarli tali. Basti l'indicare i passi relativi di varj miei scritti e la loro data di pubblicazione. Si vegga nei *Monumenta sacra et profana*, Tom. I, fasc. I, 1861, pag. IX, X, XVI, e nelle Note al testo Siriaco, pag. 34, 37 bis., 41, 43 bis, 44, 51, 54, 56, 60, 62: T. II, fasc. I, 1863, II, 1864, p. X, XI, 76, 98, 102, 126. Da questi passi risulta che pei Treni di Geremia indicava a mio avviso come Lucianei i manoscritti Holmesiani 22, 36, 48, 51, 62, 96, 231, un manoscritto di Norimberga, ed uno Ambrosiano *a*, Teodoreto, e lezioni anonime marginali della Versione Siro-Esaplare, ai quali per Esaia aggiungeva in Field, l. c. i codici 90, 93, 144, 147, 233, 308, S. Gio. Grisostomo, e i Frammenti della versione Siriaca, probabilmente Filosseniana; che per la Genesi indicava come Lucianei i codici Holmesiani 19, 108, 118. Come argomento poi dell'essere questi codici Lucianei indicava oltre il loro accordarsi con Teodoreto e S. Gio. Grisostomo, l'avere lezioni di Policronio, e la particolarità dei loro codici indicata da Diodoro e Teodoreto pel principio del 3° dei Re al cap. II, v. 12, ove appunto cominciano il libro i codici 19, 82, 93, 108, 245. E una conferma che questo fosse proprio dei codici Lucianei, o Antiocheni, che è lo stesso, la indicava nella recensione di Giacomo d'Edessa, che abbandonata come in altri luoghi la Pescitto e l'Esaplare anche qui seguiva questi codici. E un'ultima ragione di credere Lucianei i codici 19, 93, 108 la vedeva nell'essere seguiti da Ulfila nella versione gotica dei Frammenti, che restano di Esdra e Neemia, come accennava in generale senza indicare i numeri nella mia Nota letta in questo Istituto l'8 febbrajo 1866: *Sui lavori gotici di Mai e Castiglioni*, pag. 11 tiratura a parte; perchè traducendo Ulfila nelle dipendenze di Costantinopoli non poteva che seguire il testo ivi usato.

Da ultimo indicherò alcune parti di un manoscritto antico, che è l'unico unciale, che sicuramente abbia la recensione di Luciano. Sono i Frammenti di Isaia del sec. VII pubblicati da Tischendorf nei *Monumenta sacra*, T. I, p. 187-198.

Nelle mie note alla versione Siro-Esaplare già indicate io aveva spesso riscontrato l'accordo coi manoscritti Lucianei del testo latino di S. Ambrogio e della versione latina dello *Speculum* attribuito a S. Agostino pubblicato da Mai. Vercellone poi nel tomo II delle sue *Variae lectiones vulgatae latinae*, p. 436 e 455, nota la concordanza dell'antica versione latina del codice Legionense coi manoscritti Holmesiani 19, 82, 93, 108, e nel secondo luogo aggiunge uno squarcio, che come di antica versione latina cita Claudio di Torino, e concorda con essa. S. Ambrogio e Claudio dunque citavano una versione latina

fatta o riveduta sulla recensione di Luciano, e parte di questa esiste nel codice Legionense. Io credo che questa sia appunto l'*Itala*, della quale parla S. Agostino nell'opera *De doctrina Christiana*. II, 15: *In ipsis autem interpretationibus* (*Latinis*) *Itala ceteris praeferatur; nam est verborum tenacior cum perspicuitate sententiae*. La tenacità della parola è evidente appena si confrontino questi testi latini coi manoscritti Lucianei; la perspicuità del concetto pure a confronto di altre versioni o recensioni non poteva mancare, avendo Luciano riveduto ed ammorbidito sul testo originale l'antico testo dei LXX. Ma *Itala* in S. Agostino, che cosa indica precisamente? Per me non indica che una versione usata in quella parte dell'Italia, che a' suoi tempi almeno nell'uso ufficiale era indicata come Italia, e di cui resta una traccia nella superba leggenda dello stemma di Monza: *est sedes Italiae regni Modoetia magni*. Che questa parte d'Italia fosse il luogo dell' Itala lo dicevo anni fa all' inglese G. Wordsworth, che anche ne faceva parola non ricordo in qual numero dell'*Academy*. Si pigli l'autorevolissimo *Dizionario di geografia greca e romana* di Smith, e si vedrà che ai tempi di S. Ambrogio e di S. Agostino per Italia si indicava la parte settentrionale di essa, quella che anche formava la metropoli ecclesiastica di Milano. Sant'Agostino dunque per *Itala* non poteva intendere che la versione usata in questa metropoli ecclesiastica. Si tentò, è vero, di rigettare contro l'autorità dei manoscritti la lezione *Itala*, e la si volle cambiare in varie maniere col pretesto, che dovevasi scrivere *Italica*, essendo *Itala* parola poetica; ma T. Mommsen in una Nota che fece su questa versione nel V tomo della *Storia Romana*, p. 657 della 2ª edizione tedesca, e nella quale molto si avvicina a quello che io dico in fissarne il luogo, ha pienamente difesa la lezione *Itala*, e dimostratone l'uso da autori di poco posteriori e da iscrizioni, per le quali rimanda all'indice del X volume del *Corpus Ins. Lat.*, p. 1146. Prima di progredire devo indicare, che nel libro di Westcott, *A general survey of the history of the Canon of the new Testament*, ed. 4ª, Cambridge, 1875, p. 251, not. 4, è scritto: *pel senso specifico di* Itala *come equivalente geogràficameute a* Langobardica, *vedi un interessante saggio del rev. J. Kenrick*, Theol. Rev., July, 1874. Io non ho potuto leggere questo saggio; se coincidesse del tutto con quanto dico io, tanto meglio.

Con questo dato, che l'*Itala* è una versione fatta, o riveduta sui manoscritti di Luciano, si potranno riscontrare nei molti testi latini di antiche versioni dai LXX quali appartengano all'*Itala* e quali no. E in prima molte di queste lacinie dell'*Itala* rimasero nei manoscritti

Liturgici ambrosiani, quando, sostituendosi ad esso verso il secolo VII la Volgata, pure ne rimasero varianti da essa, come ho dovuto avvertire spesso confrontando le edizioni Liturgiche ambrosiane cogli antichi manoscritti. Anzi fino al secolo XVI rimasero intatte di questa *Itala* tutte le lezioni di Baruch, e in un Messale del IX secolo anche quattro dell' Esodo e il capitolo 53 di Isaia. Se io avessi il tempo potrei indicare dopo una nuova verifica varie parti di questa *Itala*; ma, per quanto pare a me, confrontando i testi coi manoscritti Lucianei e riscontrando la relazione delle lezioni particolari ad essi, e se la versione è letterale, si ha la norma per riconoscere quali delle antiche versioni latine si debbano riportare ad essa.

La terza recensione è quella di Esichio, che per l'ultima mi parve di aver potuto determinare in quali manoscritti si avesse a riconoscere. Che il testo di S. Cirillo e la versione Copto-Memfitica, alla quale naturalmente vanno unite le altre copte, potessero servire a riconoscere questa recensione, lo lasciava travedere nella osservazione che nei miei *Monumenta*, T. III, 1864, p. XXI, faceva sul passo di Isaia, che cita come dei manoscritti Alessandrini S. Girolamo ad Isaia, LVIII, 11. Ma non aveva mai avuto il tempo di fare l'esame necessario, e aspettava che da sè nei miei studj si presentassero i dati per la soluzione del problema. Ma quando ricevetti il libro *The Codex rescriptus Dublinensis*, Dublin, 1880, che contiene l'edizione del manoscritto VIII di Holmes, che ha frammenti di Isaia, e vidi in essa dal facsimile, ciò che non indicava Holmes, che era un manoscritto proveniente dall'Egitto, mi balenò che potesse esser un punto d'appoggio. Mi richiamai alla memoria gli altri pochi frammenti, e il Marchaliano (Holmesiano XII), che nella mia opera indicata, p. XX, aveva indicati come scritti in Egitto, e il Salterio mutilo pure Egiziano pubblicato da Tischendorf nei *Monumenta sacra*, I. p. 219, segg. Ho quindi confrontati intieramente, o in parte questi manoscritti colle varianti dei manoscritti Holmesiani, e dove erano pubblicate per queste parti le versioni Copto-Memfitica e Copto-Sahidica, che pure confrontai con altri luoghi, e finalmente i Commentarj di S. Cirillo alessandrino, per le parti che aveva dei manoscritti Egiziani. Tra S. Cirillo e i manoscritti c'è un accordo, che senza essere generale, è però tale da doversi ritenere che hanno veramente la stessa recensione. Le versioni Menfitica e Saidica anch'esse, benchè tra loro non sempre concordi, presentano molti tratti della stessa recensione; e questo può spiegarsi dalla loro età precedente come si crede alla recensione di Esichio, e allora le lezioni caratteristiche di questa in esse

esistenti o derivano dalle lezioni del testo, che fu base ad esse e alla recensione di Esichio, oppure le versioni subirono una parziale correzione sulla recensione. Ad ogni modo tutti insieme questi documenti danno il carattere dalla recensione Esichiana, perchè sono varj testimonj, tutti Egiziani, e contemporanei o di poco posteriori a S. Girolamo. Confrontai dopo queste lezioni colle varianti dei manoscritti di Holmes-Parsons, e la maggior parte e le più catteristiche specialmente le ho ritrovate nel manoscritto Holmesiano 106, che se non pura, almeno in generale pare abbia conservata questa recensione. I manoscritti quindi che in Holmes presentano le stesse lezioni del 106, che non si trovano nei manoscritti Palestinensi e Lucianei, e che hanno almeno spesso un riscontro in S. Cirillo e nelle versioni Copte si potranno riferire a questa recensione. Nickes stampava nel 1853 un opuscolo *De Veteris Testamenti codicum græcorum familiis*, e non riesciva a porre la ricerca su base solida, perchè aveva preso per Siro-Esaplare la versione Siriaca del libro di Giuditta della Poliglotta, ciò che è falso, come ho indicato nei miei *Monumenta*, T, I, 1861, p. X. Ma in questa recensione per alcune induzioni critiche, più o meno probabili, ha imbroccato nel segno, e pei libri di Giuditta, Tobia e I di Esdra secondo i Greci ha indicato come Esichiani i codici Holmesiani 106, 44, 71, 74, 76, 107, 120, 121, 134, 236, che in altri libri, che essi hanno, sogliono convenire.

Nei Profeti i manoscritti Holmesiani, che più sogliono accordarsi col 106, sono, oltre il XII già indicato pel testo, i codici 26, 33, 86, 97, 198, 306, ed alcuni altri simili ad essi. Però il carattere di questa recensione è meno spiccato che nella Palestinense e Lucianea.

Sinora nessuna parola ho fatto del codice Vaticano dei LXX, e neppure di alcuni altri più famosi, che non convengono con queste tre recensioni. Mi riservo di parlarne ad altra occasione: solo una breve nota del Vaticano. Questo dal confronto colla Palestinense in varj libri, e dall'uso occasionale ma frequente, che ne ho fatto, mi pare che abbia il testo dei LXX non riveduto, quale era avanti Origene. D'altra parte essendo stato scritto, come mi pare probabile da varj dati paleografici e dal testo, in Roma, o nella bassa Italia, secondo che ho detto nei miei *Monumenta*, Tom. III, 1864, p. XXI, è ben poco dopo le recensioni indicate, era meno facile che potesse seguire queste. Nè poteva stonare perciò nell'uso pubblico ecclesiastico, al quale per la sua condizione esterna ed interna neppure pare fosse destinato, nè abbia mai servito, almeno nell'origine. È vero che allora era solo, per quanto so, in questa mia opinione della patria del codice

Vaticano, ma Westcott ed Hort nella introduzione alla loro edizione *The New Testament in the original Greek*, Cambridge, 1881, p. 267, dopo trent'anni di studio sul testo del codice, inclinavano a congetturarlo scritto in Roma. Immune quindi per quanto mi paro, dalle recensioni, può servire di base a riconoscere almeno nelle generali le mutazioni che queste hanno introdotte.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

FISIOPSICOLOGIA. — *Di un fenomeno di intermittenza in rapporto colla sensazione uditiva.* Nota del S. C. prof. A. RAGGI.

Se per mezzo della pratica otojatrica è stato già posto in chiaro che l'intensità percettiva di una debolissima sensazione acustica può in uno stesso individuo subire delle variazioni anche a brevi intervalli di tempo, il fatto costante di una specie di intermittenza nell'intensità della sensazione medesima (a quello che mi consta) non sarebbe ancor stato preso in considerazione, per quanto sia ovvio a ricercarsi; ed è poi ancor più dubbio che il medesimo sia stato da qualcuno studiato pel fine di indagarne le origini e la natura, come io mi sono provato di fare, con qualche ricerca sperimentale, di cui espongo ora i risultati.

Un fatto ordinario, che cade sotto la comune osservazione, offre, a mio parere, un serio argomento di prova per assodare il principio ancor poco conosciuto della instabilità del limite minimo della percezione acustica e porre in egual tempo in evidenza il fatto di una intermittenza particolare, che si collega alla produzione del fenomeno e che si vuole qui in ispecial modo ricordare.

Se nella quiete più profonda della notte, quando tacciono tutti i rumori esterni, si pone un orologio ordinario (che è sempre il migliore degli acuometri) a tale distanza dall'orecchio da percepire appena il

suo battito, si noterà che questo non si oda distintamente che ad intervalli più o meno lunghi, separati fra loro da periodi di silenzio pressocchè assoluti e che hanno pur essi una variabile durata.

Così; misurato sopra di me stesso il periodo che chiamerò *positivo* del fenomeno, ho constatato che desso può avere una durata di 15 minuti secondi al *maximum*, ma che può essere anche molto più breve ed oscillare fra i 4 e gli 11 nel più dei casi. Il periodo *negativo* (o di silenzio) ha una durata più lunga, che suole oscillare fra i 7 ed i 22 minuti secondi. — Sopra alcune altre persone in cui fu rilevato distintamente questo fenomeno di intermittenza uditiva non ho ancor potuto precisar bene la durata dei suoi periodi; ciò che mi propongo di determinare quanto prima, con ulteriori ricerche.

Posto pertanto in evidenza il suddetto fenomeno, era naturale il tentativo di risalire alle sue origini; ed ecco, a tale proposito, quanto per ora mi parrebbe di poter stabilire.

Il primo sospetto che viene studiando tale fenomeno si è quello che la sua produzione debbasi riferire al mezzo esteriore in cui ha luogo e più precisamente alle variazioni di direzione che possono subire le onde sonore, rispettivamente all'organo uditivo cui sono dirette, pel fatto dell'instabilità ordinaria delle correnti aree. Facilmente però veniva escluso questo sospetto, pei seguenti fatti.

Il fenomeno dell'intermittenza si produce anche allorchè, esperimentando in ambiente perfettamente chiuso e riparato, può essere esclusa ogni influenza delle correnti aree. L'eliminazione di tale influenza veniva assicurata al momento dell'esperienza dall'immobilità della fiamma di una candela, posta fra l'esperimentatore e la sorgente dell'eccitazione acustica. — Ma d'altra parte era esclusa la stessa influenza dall'aver constatato che si può agitare artificialmente l'aria circostante alla sorgente del suono, senza portare alcun cambiamento nel modo particolare di percezione a cui si è accennato; come anche dal fatto che due persone, le quali esperimentino da uno stesso posto e si trovino quindi identicamente influenzate del mezzo esterno, avvertono i due periodi del fenomeno indipendentemente l'una dall'altra.

Eliminato il sospetto di una influenza esterna dalla produzione del fenomeno suddetto, la cagione di questo doveva essere naturalmente ricercata nelle condizioni dello stesso organismo e primieramente in talune delle funzioni di questo, che si compiono per atti ritmici o ad intermittenze più o meno regolari, come ad esempio: le funzioni della *respirazione* e della *circolazione*.

L'irregolarità che abbiamo detto essere propria dell'intermittenza

notata nel fenomeno in esame ci dispensa dal fermarci sull'influenza che la funzione circolatoria potrebbe avere sulla sua produzione, in quanto che il ritmo regolare dell'azione cardiaca non s'accorda affatto con quello irregolare dei due periodi suddescritti.

Più ammissibile a tutta prima potrebbe sembrare la esistenza di un rapporto diretto fra il fenomeno stesso e la funzione respiratoria, particolarmente pensando che a questa si connettono degli spostamenti periodici del cervello e delle variazioni di pressione nell'aria che passa per la retrobocca e che, per mezzo delle trombe Eustacchiane, può mettersi in diretta comunicazione colla cavità del timpano.

Anche a questo proposito ricorderò che il ritmo respiratorio non s'accorda affatto con quello del fenomeno uditivo; ed invero per ciò che si è detto fin da principio, la durata di ognuno dei due periodi di cui il fenomeno si compone può essere maggiore del doppio e perfino del triplo di quella di ciaschedun atto respiratorio, fisiologicamente considerato. Ma i fatti che dissipano ogni sospetto a tal riguardo sono i seguenti:

1. Sospendendo volontariamente per un tempo più o meno lungo gli atti della respirazione, il fenomeno acustico di intermittenza non cessa nè si altera, ma persiste coi suoi caratteri già noti.

2. Egualmente inalterato rimane il fenomeno, tanto durante l'atto di una lunga e piena inspirazione, quanto per un atto profondo e sostenuto al maggior grado di espirazione.

Un esperimento fatto dal Politzer fino dal 1869 ha dimostrato che un rinforzo del suono di lieve intensità si può ottenere per un allargamento del condotto della tromba di Eustacchio, dovuto all'azione dei suoi muscoli, durante l'atto della deglutizione e comprovato dalle oscillazione del manometro auricolare. Posto infatti un diapason in vibrazione davanti alle narici di un individuo, Politzer notò che il suono debole da questi percepito per la via delle orecchie rimaneva notevolmente rinforzato cogli atti di deglutizione. Questo fatto era messo in rapporto colla libera penetrazione delle onde sonore nella tromba di Eustacchio e da questa nella cavità del timpano.

Ora, senza ricordare il fatto che il rinforzo del suono per gli atti di deglutizione, accennato dal Politzer, non ci parve abbastanza sensibile alla semplice audizione ordinaria, giova soggiungere, per rispetto al fenomeno che ci interessa, che non si saprebbe come mettere tal fatto in rapporto colla sopradetta intermittenza.

Ed invero, le pareti della tromba Eustacchiana trovansi così fra loro addossate ordinariamente, in particolar modo nella porzione me-

diana del condotto, da opporre normalmente una discreta resistenza al passaggio dell' aria e la chiusura delle trombe, pressocchè permanente, vuolsi persino da taluno che sia una condizione indispensabile per la produzione di estese vibrazioni nella membrana del timpano.

Il fatto dell' apertura della tromba d'Eustacchio per quanto adunque si ripeta ad ogni atto di deglutizione non spiegherebbe certamente un fenomeno che si ripete ad intermittenze frequentissime, per quanto di durata irregolare, nè potrebbe d'altra parte rimanere inavvertito, se si sta agli effetti che notansi nell'atto della deglutizione o nell'espirazione forzata a bocca chiusa ed a nari tappate, che costituisce, come si sa, la così detta esperienza di Valsalva.

In questi atti l'aria che passa dalla faringe e dalle coane alla cavità del timpano per il condotto della tromba Eustacchiana, dà luogo al momento del suo passaggio a sensazioni ed a rumori così caratteristici nell'apparecchio uditivo, che non potrebbero non essere subbjettivamente avvertiti.

L'esclusione pertanto delle diverse circostanze fin qui considerate, rispetto alle origini del fenomeno in esame, ci porta a concludere: o che lo stesso dipenda da condizioni fisiologiche di una variabile impressionabilità del nervo acustico per gli eccitamenti esterni poco intensi, o che sia il risultato diretto dell'appercezione, in quanto l'atto riflesso rappresentato dal *risveglio dell'attenzione*, per la tenuità dell'ecitazione, non si compie ad un grado di energia costante e continuato per tutta la durata dello stimolo.

In favore di quest' ultima ipotesi mi limito a dire per ora che starebbe la prova della invariabilità del fenomeno alla audizione biauricolare contemporanea; prova che ha già un valore non indifferente. Ma su questo punto debbo continuare in qualche altra ricerca, e mi riservo quindi di pronunziarmi più esplicitamente dopo che avrò potuto raccogliere ulteriori risultati.

ANALISI INFINITESIMALE. — *Deduzione della Formola di Taylor.* Nota del S. C. Gian Antonio Maggi.

Mi sembra notevole la seguente deduzione della Formola di Taylor, che non mi consta sia stata data da altri, per la sua semplicità, e sopratutto per la sua spontaneità: poichè, mentre, si suppone che la funzione considerata $f(x)$, nell'intervallo $(a, a+h)$ ammetta le prime

n derivate, finite [almeno fino all' $(n-1)^{ma}$] in tutto l'intervallo, le quali ipotesi si traducono immediatamente nelle relazioni

$$f(a+h)=f(a)+h\int_{\alpha=0}^{\alpha=1} f'(a+\alpha h)\,d\alpha$$

$$f^{(r-1)}(a+\theta h)=f^{(r-1)}(a)+\theta h\int_{\beta=0}^{\beta=1} f^{(r)}(a+\theta h\beta)\,d\beta$$

$$(0 \overline{\gtrless} \theta \overline{\gtrless} 1\,,\quad r=1\,,\,2,\,3,\ldots n),$$

col metodo in discorso, la formola di Taylor si trova come era conseguenza diretta e semplicissima delle relazioni medesime.

Essendo infatti, per le precedenti relazioni,

$$f\;(a+h) \quad = f(a) \;+\quad h\int_{\alpha_1=0}^{\alpha_1=1} f'\;(a+h\alpha_1)\,d\alpha_1$$

$$f'\;(a+h\alpha_1) \;= f'(a) \;+\quad h\alpha_1\int_{\alpha_2=0}^{\alpha_2=1} f''\;(a+h\alpha_1\alpha_2)\,d\alpha_2$$

$$f''(a+h\alpha_1\alpha_2)=f''(a)+h\alpha_1\alpha_2\int_{\alpha_3=0}^{\alpha_3=1} f'''(a+h a_1\alpha_2\alpha_3)\,d\alpha_3$$

. . . .

$$f^{(n-2)}(a+h\alpha_1\alpha_2\ldots\alpha_{n-2})=$$

$$=f^{(n-2)}(a)+h\alpha_1\alpha_2\ldots\alpha_{n-2}\int_{\alpha_{n-1}=0}^{\alpha_n} f^{(n-1)}(a+h\alpha_1\alpha_2\ldots\alpha_{n-1})\,d\alpha_{n-1}$$

$$f^{(n-1)}(a+h\alpha_1\alpha_2\ldots\alpha_{n-2}\,\alpha_{n-1})=$$

$$=f^{(n-1)}(a)+h\alpha_1\alpha_2\ldots\alpha_{n-2}\alpha_{n-1}\int_{\alpha_n=0}^{\alpha_n=1} f^{(n)}(a+h\alpha_1\alpha_2\,\ldots\alpha_n)\;d\alpha_n$$

poichè, essendo $0 \overline{\gtrless} \alpha_r \overline{\gtrless} 1$, ogni prodotto di α sarà in valore assoluto

non maggiore di 1, si ha

$$f(a+h)=f(a)+h\int_{\alpha_1=0}^{\alpha_1=1} d\alpha_1 \Big\{ f'(a)+h\alpha_1 \int_{\alpha_2=0}^{\alpha_2=1} d\alpha_2 \Big\{ f''(a)+$$

$$+h\alpha_1\alpha_2\int_{\alpha_3=0}^{\alpha_3=1} d\alpha_3 \Big\{ f'''(a)+\dots$$

$$+h\alpha_1\alpha_2\dots\alpha_{n-2}\int_{\alpha_{n-1}=0}^{\alpha_{n-1}=1} d\alpha_{n-1}\Big\{ f^{(n-1)}(a)+$$

$$+h\alpha_1\alpha_2\dots\alpha_{n-2}\alpha_{n-1}\int_{\alpha_n=0}^{\alpha_n=1} d\alpha_n f^{(n)}(a+h\alpha_1\alpha_2\dots\alpha_n)\Big\}\dots\Big\}\Big\}\Big\}$$

ossia

$$f(a+h)=f(a)+\sum_{r=1}^{r=n} h^r f^{(r)}(a)\int_{\alpha_1=0}^{\alpha_1=1}\alpha_1^{r-1}d\alpha_1\int_{\alpha_2=0}^{\alpha_2=1}\alpha_2^{r-2}d\alpha_2\dots\int_{\alpha_r=0}^{\alpha_r=1}\alpha_r\,d\alpha_r$$

$$+h^n\int_{\alpha_1=0}^{\alpha_1=1}\alpha_1^{n-1}d\alpha_1\int_{\alpha_2=0}^{\alpha_2=1}\alpha_2^{n-2}d\alpha_2\dots\int_{\alpha_{n-1}=0}^{\alpha_{n-1}=1}\alpha_{n-1}d\alpha_{n-1}\int_{\alpha_n=0}^{\alpha_n=1}f^{(n)}(a+h\alpha_1\alpha_2\dots\alpha_{n-1}\alpha_n)d\alpha_n.$$

Di qui

$$f(a+h)=f(a)+\sum_{r=1}^{r=n-1}\frac{f^{(r)}(a)}{1.2\dots r}h^r+R_n h^n:$$

dove

$$R_n=\int_{\alpha_1=0}^{\alpha_1=1}\alpha_1^{n-1}d\alpha_1\int_{\alpha_2=0}^{\alpha_2=1}\alpha_2^{n-2}d\alpha_2\dots\int_{\alpha_{n-1}=0}^{\alpha_{n-1}=1}\alpha_{n-1}d\alpha_{n-1}\int_{\alpha_n=0}^{\alpha_n=1}f^{(n)}(a+h\alpha_1\alpha_2\dots\alpha_n)\,d\alpha_n,$$

forma del resto, che non contiene alcuna quantità incognita.

ZOOLOGIA. — *Larve di Cecidomyia sulla Viola odorata, con regolare fillodia dei fiori primaverile ed estivo.* Nota del dott. S. Calloni. (Lettura ammessa col voto della Sezione competente.)

I.

In fin di marzo dello scorso 1885, col sig. dott. Angelo De Carlini e col sig. Traverso capo-giardiniere dell'Orto botanico della R. Università di Pavia, facevo un' escursione nei pressi di Cava Carbonara lungo quegli ameni rialti che chiamansi Rivoni del Ticino. Fiorivano per tutto scille cilestri ed anemoni bianchi dal perianto sensibile al mutar della radiazione luminosa, e pulmonarie dalla corolla rosea od azzurra. Per la primavera nascente, filtrava, come dice Carducci,

" . . . da i pori delle glebe un cantico "

Le violette, in piena fioritura, spandevano il loro grato profumo nell'aria mite per un bel sole di marzo. *Bombus* ed api vi ronzavano intorno e vi facevano rapide visite, leccando il nettare che dalle appendici papillose degli stami cola, per le membrane cellulari, nello sprone del petalo anteriore. Notai presso una colonia di *Viola scotophylla, Jord.* (1) spiccare da un rizoma stolonifero di violetta odo-

---

(1) Sui Rivoni del Ticino, ben interessante è la flora antogama. Vi allignano forme che non si trovano nel piano interminabile, che si estende vicino ampiamente. Vi sono perfino piante come la *Dentaria bulbifera, L.*, che ricordano i valloncelli dalla flora ricchissima della regione prealpina. Così quei rialti hanno un carattere floristico che, se da un lato mostra l'influenza d'un rilievo anche insignificante, fa supporre dall' altro migrazioni passive più o meno remote.

In quei Rivoni, la *Viola scotophylla, Jord.* si presenta a fiori bianchi, appena un po' odorosi. Ma, subito al di sotto di Cava Carbonara, raccolsi un solo esemplare della specie stessa, nella mutazione a fiori d'un azzurro vivace. La *Viola scotophylla,* tanto a fior bianco che violetto, non fu mai, per quanto io conosca, avvertita nella provincia. Difatto Arcangeli (*Compendio della flora italiana,* p. 74) la indica unicamente tra gli oliveti presso Torri nel Veronese ed a Perrero di Pinerolo. Cesati, Passerini e Gibelli (*Compendio d. flora ital.*, p. 806) la citano nel Piemonte, nel Tirolo e nel Faentino. Come località che entra nel dominio della flora italiana, aggiungo i dintorni di Lugano, dove la specie è abbastanza frequente.

rosa un fiore verde nelle sue parti e che raccolsi come curiosità teratologica.

Esaminai più tardi il fiore anomalo e, sezionandone il pistillo, trovai la cavità ovarica tutta occupata, invece che dagli ovuli obliqui sui loro placenta, da piccole larve. Queste sacrificate all'osservazione

---

Sui Rivoni stessi, non è rara la variazione di *Viola odorata* a fior roseo o bianco, ben diversa sempre dalla *Viola alba, Bess.* Verso Cava Manara, trovasi anche la *Viola propinqua, Jord.*, dai fiori d'un vivace ceruleo-lilacino. Ed in maggio, fiorisce presso Cava Carbonara, la *Viola Ruppii, All.* (*Viola lactea, β. Nocc. et Balb.*), tra le poche violette che abbiano lo stigma munito di ampie papille, le quali meglio arrestano i grani di polline portati dal vento o dagli insetti.

Poichè parlo di violette, distinguerò qui col nome di — GLABRESCENS — una varietà di *Viola odorata*, che non trovo nelle flore e che alligna, in colonie sparte, sul margine destro del naviglio, nei pressi del casolare di S. Siro di Pavia. È così caratterizzata: foglie d'una tinta glauca scura, subcoriacee, più o meno glabrescenti, ad ambito triangolare. Fiori primaverili zigomorfi, odorosi, d'un violetto-lilacino, a peduncolo, brattee, sepali ed ovario glabri. Fiori estivi, cleistogami, con peduncolo appena un po' scabro per peli radi e cortissimi; sepali non cigliati al margine dell'appendice basilare. Capsula, alla maturanza de' semi, prona sul terreno, globiforme od ovata, purpurea, verdiccia o verde, sempre subglabra, appena con radi peli cortissimi e solo quà e là sulle coste rispondenti ai placenta.

La varietà accennata sarebbe dunque ben distinta dalla *Viola odorata* tipo, nella quale, tanto nel fiore primaverile che nell'estivo, il peduncolo è puberulo, i sepali cigliati anche sul margine dell'appendice basilare, l'ovario e la capsula pubescenti. La varietà si distingue ancora e bene dalla *Viola multicaulis, Jord.* e dalla *Viola schiaphila, Koch.*

Resta a vedersi qual grado di costanza informi i caratteri enunciati. Lascio subito da parte la consistenza e l'ambito della foglia, variabili. Trascuro la loro più o meno glabrescenza, sempre variante con la natura delle stazioni. Ben diceva Bertoloni (*Flora italica*, vol. 2) della *Viola odorata* che " in locis pinguibus ludit herba glabra aut glabriuscula, in sylvis plus minus hirta ". La glabrescenza indicata nei fiori ha tutt'altro significato, poichè essa non dipende per nulla dalle condizioni favorevolissime d'umidità, in cui trovasi la pianta. Sulle rive stesse del Naviglio, da Cassinino a Certosa, la *Viola odorata* tipo, appare in colonie più o meno numerose, ma a fiori con peduncolo ed ovario pubescenti. Lo stesso fatto si ripete nelle mammole fiorenti sui freschi Rivoni del Ticino ed all'ombra de' pioppi sulle rive del Po. D'altronde, raccolsi la stessa varietà glabrescente, su per i colli soleggiati del Luganese o perfino sull'arido terreno porfirico del monte Arbostora, presso la antichissima chiesa di Torello, ad un'altitudine di circa 700 m. Aggiungo che la presenza od assenza di peli sull'ovario furono perfino, nelle violette, giudicate di valore specifico. La *Viola arenaria DC.* infatti, distinguesi per l'ovario pubescente e la *Viola sciaphila, Koch*, per l'ovario glabro.

e desiderando seguirne lo sviluppo, ritornai ai Rivoni, ma per quante ricerche facessi, più non trovai nè alcun fiore verde, nè larva di sorta in moltissimi ovari sezionati. Raccolsi una volta un fiore dal pistillo a metà trasformato in foglia, ridotto ad un tubo inciso sul lembo, simulando una corolla gamopetala verde, trilobata perchè composta da 3 foglie con nervo mediano pinnato e saldate per circa due terzi di loro lunghezza dalla base. Quest'ovario fillodico, ampiamente beante, non conteneva nel suo interno nè ova, nè larve d'un insetto qualsiasi. Più tardi, in aprile e nei mesi estivi, rinvenni dentro i lembi revoluti di giovani foglie di *Viola odorata*, non solo larve identiche a quelle nell'ovario, ma forme con primi accenni allo stadio di ninfa ed altre con abbozzo d'*imago*. Le stesse larve trovai una sol volta dentro un petalo ravvolto a cornetto di fiore estivo clandestino o cleistogamo (1), il quale era, certo per la presenza dell'insetto, modificato nelle sue parti, analogamente al fiore zigomorfo primaverile. L'anomalia nei due fiori, che per sè non aveva alterato nè il numero, nè la simmetria delle parti del perianto, dell'androceo e del gineceo sul talamo, i rapporti ch'essa doveva certo avere con lo sviluppo di quelle larve, mi fecero vago di ricerca.

La virescenza, per di più associata a vera fillodia o metamorfosi in foglie degli elementi florali, è sempre un fatto raro. Così è detto nei trattati di teratologia di Moquin-Tandon e di Masters (2), dove anzi quest'anomalia non appare citata per le violette. E nemmanco è questione di fillodia nelle mostruosità di violette, descritte da Aug. Pyr. e Alph. de Candolle (3). Nè alcun fatto relativo si trova nella monografia delle violette, nel *Prodromus* (4). C. Darwin (5) afferma di aver veduto, su di una pianta di *Viola odorata*, dopo che i fiori doppi erano sbocciati, sorgere qua e là bottoncini composti da piccole squammette verdi, ripiegate l'una sovra l'altra ed inserte a spira

---

(1) Come Herm. Müller, Lecoq, Ugo Mohl, Ch. Darwin hanno messo in evidenza, il fiore estivo è distintissimo dal fiore primaverile nettarifero, profumato, entomofilo, sterile per lo più, per essere verde, inodoro, privo di glandule nettarifere, fecondo assai, chiuso sempre e ridotto nelle sue parti, per completa adattazione all'autogamia.

(2) Moquin-Tandon, *Tératologie végétale*; Masters, *Vegetable teratology*.

(3) Aug. Pyr. et Alph. de Candolle, *Monstruosités végétales*, 1° fasc., p. 2, tav. 1, in *Nouveaux mémoires de la Soc. Helvétique des Sc. Nat.*, vol. 5.

(4) De Candolle, *Prodromus regni vegetab.*, vol. 2.

(5) Ch. Darwin, *The different forms of flowers in plants of the same species*, Cap. 8.

sopra una piccola colonna centrale, occupante il posto dell'ovario. Ho osservato, nel cuor dell'estate, un identico fatto in violette di Parma coltivate nella villa Ciani-Gabrini in Lugano. Nel dicembre passato, vidi una mammola doppia, nella quale la parte centrica del fiore era come una gemma formata da squamme verdi, inserite d'attorno un prolungamento in colonna dell'asse fiorale. In tutti questi casi, il fiore si tramuta od ha tendenza a tramutarsi in gemma fogliare, per proliferazione dell'asse, ma non conserva regolare antotassi, come nella vera fillodia.

Da più anni, ho posto speciale attenzione ai fiori normali ed anomali di violette, sì a Ginevra che nel Cantone Ticino e nel piano Lombardo, analizzando e disegnando fiori parecchi. Mi venne fatto così di raccogliere qualche materiale teratologico, ma le due violette verdi dei dintorni di Pavia sono i soli fiori veramente fillodici, che io abbia osservato in questo gruppo di piante. Certo, fiori verdi primaverili di violette raccolsi nel Luganese, negli inverni miti e secchi: ma erano fiori rimpiccioliti, semplicemente per arresto di sviluppo nello sbocciare prematuro. Ricòrdo pure d'aver raccolto nello scorso estate, nei dintorni di Lugano, qualche fiore cleistogamo di violetta, trasformato per aborto in gemma fogliare; ma le fogliette erano irregolari, accartocciate, nè più conservavano, nella loro distribuzione sul peduncolo, traccia di simmetria fiorale alcuna. Nello scorso dicembre, alle falde del monte Bré di Lugano, sui colli di Castagnola, dove un umile casolare ricorda un italiano illustre: Carlo Cattaneo, osservai due fiori, non di *Viola odorata*, ma di *Viola scotophylla, Jord.*, fillodici. La fillodia però non completa, non invadente tutti gli organi florali, era sicuramente insorta per influenza di variazioni climateriche (1).

---

(1) Il colle di Castagnola, dove cresce l'ulivo e l'alloro e dove certo sono conservate, a traverso migliaja di generazioni, forme aborigine euplioceniche come la celtide e la micromeria, è anche nel verno inondato di sole. Là, i primi fiorelli (primule, margherite, potentille) facilmente sbocciano in dicembre e gennajo. Tra questi, non di rado appare anche qualche fiore di mammola. Ma se il tempo volge al brutto e la porlezzina spira gelida dal seno di Valsolda, i bottoni, gia presti a sbocciare, s'arrestano nel loro sviluppo. Periscono o più di rado seguono uno sviluppo retrogrado e più tardi, al tepore de' raggi solari, si aprono irregolarmente fillodici. Fu così dei due fiori di *Viola scotophylla*, trovati su quel colle, i quali presentano modificazioni per certi lati caratteristiche ed interessanti. Nell'un fiore noterò la fillodia dei petali e dell'ovario, nell'altro la fillodia dell'appendice staminale e degli ovuli.

L'occorrenza rarissima dell'anomalia sì nel fiore aperto, che nel fiore cleistogamo, è già per sè un invito a farne studio. Le mostruosità sono di alto interesse, poichè « par leur étude, affermano due maestri illustri nella scienza botanica, Aug. Pyr. e Alph. de Candolle (1), on arrive à mieux comprendre le développement normal et habituel des organes ». L'anomalia coincide con la vita larvale d' un insetto. Rara l'anomalia, poco frequenti dovranno pur essere i rapporti tra il fiore di violetta e l'insetto. Risulta quindi assai probabile, che la presenza delle larve e le relazioni di queste con la pianta, non siano state mai per anco avvertite. E la probabilità assume valore più grande dal fatto, che, in diversi lavori zoologici consultati di Linné, Stainton, Wilde, Boisduval, Rondani, Altum, Frank (2) ed altri, non

---

In un fiore i petali sono trasformati così da simulare giovani fogliette, coi margini ancor ravvolti in alto a cornetto, con stipole piccole membranacee, ovoidi ed attenuate all'apice. Degli stami, 3 sono trasformati in fogliette analoghe. L'ovario è una foglietta più larga che lunga, ravvolta a cornetto, trilobata in alto, a lobi triangolari, dentati, muniti ciascuno di un nervo mediano ramuloso. In fondo, la foglia ovarica è qui composta da 3 fogliette, delle quali la mediana è saldata, per poco tratto, alla base con le due laterali. Nessuna traccia di ovuli. L'anomalia mette in evidenza la struttura fogliare ed il numero de' carpelli.

Nel secondo fiore, l'appendice nettarifera degli stami anteriori è mutata in una lamina lunga, ottusa, contornata all'apice da una breve zona con eminenze papilliformi. L'ovario non ha stilo, ma è un sacco verde, vuoto, nervato. Gli ovuli sono mutati in corpicciuoli esili, filiformi ed a clava od in fogliette a peziolo lungo ed a lembo subrombico o lanceolato, piegato a mezzo per il lungo, come un foglio di carta, con uno o 3 nervi e talora con stipole rudimentari. La fillodia degli ovuli spiega la loro natura morfologica e l'origine loro carpellare.

(1) *Aug. Pyr. et Alph. de Candolle*, l. c., p. 1.

(2) LINNÉ, *Hospita insectorum flora*; *Noxa insectorum*, in *Amaenit. Academ.* Holmiae 1764, vol. 3, p. 271 et 235; H. STAINTON, *Entomological botany*; WILDE, *Die Pflanzen und Raupen Deutschland's*; BOISDUVAL, *Entomologie horticole*; BERNARD ALTUM, *Forstzoologie*, 1874-75; NOWICKI, *Beobachtungen über der Landwirthschaft schädliche Thiere in Galizien*, 1873; SEWELT, *Excursions entomologiques dans la Haute Savoie*; C. RONDANI, *Degli insetti nocivi e dei loro parassiti*, in *Boll. d. soc. ent. ital.*, an. 6; *Nuove osservazioni sugli insetti fitofagi e sui loro parassiti*, *id.*, vol. 6; *Repertorio degli insetti parassiti e loro vittime*, *id.*, vol. 8 e 10; *Papilionaria aliqua microsoma*, *id.*, 1876; CURÒ, *Saggio di un Catalogo dei Lepidott. ital.*, in *Boll. soc. ent. ital.*; H. FREY, *Die Lepidopteren der Schweiz*, 1880; PIETRO BARGAGLI, *La flora delle altiche in Europa*, in *Boll. soc. ent. it.*, vol. 10, p. 204; *Contribuzione alla biologia dei Lixidi*, *id.*, 1882, p. 312; J. HULMANN, *Kleiner*

ho trovato, tra gli insetti a larve che nascono mangiano ed alloggiano nelle gemme o ne' bottoni florali di piante diverse, alcuna menzione di larve viventi sulle foglie, tra i petali e nell'ovario di violetta odorosa non solo, ma anche di specie affini o lontane. Non ho trovato indicazioni in proposito, in tutti i volumi pubblicati dalle Società entomologiche italiana e svizzera (1). Nella numerazione delle *Cecidomyiae* di Bergenstamm et Paul Löw (2), delle 606 specie abitanti su piante diverse, neppure una è citata come inquilina delle violette. Aggiungo che, tra alcuni disegni di larve che ho presentato alla Società entomologica svizzera, riunita in Olten il 27 dello scorso settembre, erano anche figurate le larve in questione; delle quali, a quanto mi scriveva il dott. G. Stierlin, nessuno degli entomologi presenti aveva conoscenza, nemmanco il dott. Bugnion che si occupò di larve.

La presenza delle larve indicate sulla *Viola odorata*, quindi i loro rapporti con gli organi diversi della pianta stessa, le anomalie florali da esse provocate hanno dunque grandissima probabilità di fatti nuovi acquisiti. Da ciò venni nel pensiero di presentare a questo Consesso illustre il risultato delle mie osservazioni in proposito.

II.

Dirò prima dell'insetto, quindi dei fiori anomali, per rilevare in seguito i loro mutui rapporti.

Le larve alloggiano, ai preludi di primavera, dentro l'ovario del fiore primaverile; più tardi sulle foglie; d'estate, sulle foglie, ed in un sol caso nel petalo d'un fiore cleistogamo. Dentro l'ovario la larva sta libera od involta in una tunica esile, d'un bianco sporco, fatta di una trama finissima e complicata di filuzzi setacei, che appajono ancor sottili a 360 diam. L'intreccio è sostenuto da fili raccolti in cordoncini parcamente ramificati, i quali meglio abbondano dove la tunica

---

Beitrag über Eichengallen aus der Nahe Bern's, in *Mittheil. d. Schweizer. entomol. Gesell.*, vol. 7, n. 1, 1880, p. 23; Franck, *Die Krankheiten der Pflanzen*; L. Bedel, *Rêlévé d'observations éthologiques faites sur les Miarus et Mecinus ou Gymnetron*, in *Ann. d. la soc. entom. de France*, ser. 6, t. 4, 1884, p. 217.

(1) *Bollettino della soc. entom. ital.* (redattore *Cavanna*); *Mittheilungen der schweizer. entomol. Gesellschaft* (redatt. *Stierlin*).

(2) *J.* Eld. Bergenstamm und P. Löw, *Synopsis Cecidomyiarum*, in *Verhandl. der Kaiser.-Königl. Zool.-bot. Gesellschaft in Wien*, 1876, vol. 26, p. 1-104.

setosa s'appiglia al parenchima dell'ovario o della foglia. La larva così protetta, non differisce per nulla dalla larva libera. Il suo rinchiudersi però dentro un involucro segna un primo avviamento alla vita di ninfa. La larva, d'un color roseo pallido, è piccola assai, poichè raggiunge al più le dimensioni di un giovine seme di violetta; precisamente misura da 2 mm. a 4 $^1/_2$ di lunghezza, per 1 mm. di larghezza. Nell'insieme ha la forma d'un ovoide allungato, quasi tronco ai due estremi. Convessa sul dorso, è alla parte ventrale leggermente appiattita, di modo che una sezione transversa del corpo avrebbe la figura quasi d'un mezzo disco, È composta di 14 zooniti, appena un po' più larghe all'estremo anale, che all'estremo cefalico.

La pelle rosea presenta lo strato chitinoso abbastanza resistente e spesso. Lo strato ipodermico consta di cellule ovoidi. Sotto la pelle sono nastricini muscolari longitudinali e transversi. Come appendici cuticolari, osservansi per tutto, alla superficie del corpo, piccole verrucosità coniche, ottuse, le quali danno alla cute, veduta al microscopio, un aspetto quasi zigrinato. Per ciò la larva appare sui lati, al margine esterno delle zooniti, come finamente serrulata. Quasi sempre, sui lati del corpo, dal centro d'una zoonite e da una verrucosità, spiocasi una seticina cortissima, stiloidea. Quelle verrucosità sono dunque veri tubercoli piliferi. Gli stiletti sono più robusti sui lati del secondo segmento anteriore. Sull'estrema zoonite posteriore, sono infissi tre stili per ogni lato. Gli stili anteriori e posteriori notano la posizione delle stemmati principali; gli stili sui lati quella delle stemmati minori microscopiche.

Dall'estremo cefalico all'anale, non appare il più piccolo rudimento di zampa. La larva, eccitata, si muove con lentezza, per ravvicinamento e successivo scostamento delle zooniti, quasi come è d'un anellide.

La testa non è differenziata, ma il primo segmento anteriore del corpo è provvisto d'un rudimento di capsula o guaina cefalica o boccale, che può essere spinta innanzi o ritratta dentro il secondo segmento, come un oculare nel tubo d'un microscopio. Quando si ecciti la larva, con una punta od un acido, essa protende e ritrae lentamente la sua capsula cefalica, la quale di consueto si cela nella seconda zoonite. La capsula cefalica è munita in alto di due piccole appendici lineari tattili. Non ho veduto nessuna macchia pigmentare accennante ad un organo visivo. Le mandibole sono affatto rudimentali e rappresentate come da due piccoli bastoncini nerastri, diritti, posti l'uno allato dell'altro all'avanti nella capsula cefalica. Nel terzo seg-

mento, al lato ventrale si vede un piccolo organo chitinoso, libero, di un color giallognolo, lungo $^1/_3$ meno del segmento, robusto, allungato, bruscamente dilatato in basso, in forma di piedestallo conico, sotto al centro del quale scende, a mo' di picciòlo, un breve prolungamento terete. Il piedestallo si continua in alto in una porzione stretta, che va mano mano dilatandosi a clava assai rigonfia all'estremo superiore. La clava in alto si biforca in due branche a mo' di tanaglia e ciascuna branca è in forma di mezzo cono ottuso. L'organo descritto potrebbe, imprimendovi l'animale un moto giratorio, servire da strumento traforante.

L'ultima zoonite posteriore presenta, in basso e sulla linea mediana, una fessura anale stretta, lunga press'a poco quanto la zoonite. Sviluppatissimi sono i corpi grassi, che serviranno all'ulteriore evoluzione della larva; involgono gli organi interni e fanno la larva opaca od appena trasparente sui lati, se veduta al microscopio.

Dissi come già nell'ovario del fiore primaverile, alcune larve siano protette da una tunica setacea, esile. A primavera inoltrata, sulle giovani foglie si trovano altri stadi di larve identiche, in progresso maggiore di sviluppo. La tunica protettrice è diventata un bozzolino obovato, bianchiccio, d'attraverso il quale si vede il contorno croceo dell'insetto racchiusovi. Questo, già dissimile dalla larva, segna un primo abbozzo di ninfa o pupa. La sua forma è quella d'un ovo depresso sull'asse più lungo. La testa non è ancora differenziata, ma, alle mandibole affatto rudimentari, sono state sostituite mandibole distinte, a corpo rettangolare terminato all'angolo interno da un piccolo uncino. D'attorno è un resto di guaina boccale retrattile. L'organo chitinoso del terzo segmento è scomparso. I corpi grassi sono ridotti a granuli sferici staccati, d'un bel rosso carmino, fluttuanti in un liquido abbondante. Questi granuli conferiscono alla ninfa una colorazione rossa, più intensa verso le due estremità del corpo.

Sul principio di luglio, quando il sole fa cocente l'atmosfera sul piano Lombardo, trovai dentro i margini risvolti di foglie di *Viola odorata* e perfino una volta dentro un petalo a lembo ravvolto a cornetto, l'*imago* già abbozzata, protetta in un involucro anellato, con piccoli processi all'estremo superiore e quindi appartenente alla larva. L'*imago* sta a suo agio nell'involucro o pelle antica della larva. L'involucro si piega in alto al terzo superiore, ad angolo ottuso. Sul vertice dell'angolo o cubito, è una larga apertura circolare a lembo irregolare, per la quale sortirà l'*imago* matura. Il corpo di questa è già differenziato in testa, torace ed addome. Sono disegnati i primi

rudimenti del labbro superiore e delle mandibole. Due spazi discoidali pigmentati, posti lateralmente alla testa, indicano la prima traccia dell'occhio. Le 3 paja di zampe sono appena segnate da espansioni digitiformi, non ancora articolate. In un altro stadio, si vedono già le antenne ed i palpi; le ali sono più sviluppate e nerastre, le zampe articolate con anca, coscia, gamba e tarso distinti. Non mi riuscì, per quante ricerche facessi, di trovare l'insetto perfetto, l'*imago* nel suo completo sviluppo.

Noto due fatti: al cominciar della primavera, la larva si chiude in bozzolo setaceo nell'ovario della violetta; un po' più tardi, una giovane ninfa sta nel margine risvolto d'una foglia, dentro un involucro setaceo. D'estate invece, su foglie e nel fiore cleistogamo, la ninfa si muta, semplicemente protetta dentro la cute larvale.

A quale insetto appartengono le larve e le prime fasi di ninfa e di *imago* descritte? La questione è irta di difficoltà, come sempre quando si tratti di determinare una specie da una larva, senza aver seguito di questa tutte le fasi complete di metamorfosi. Ho cercato negli autori più sopra citati ed in altri ancora, come Hermann Müller, Del Mayno, ecc. (1) gli insetti che frequentano i fiori o le foglie della *Viola odorata*. Eccone la lista, con l'aggiunta anche di qualche mia osservazione.

IMENOTTERI.

Apis mellifica, *L.* — Plinio e Virgilio già avevano rimarcato come le api siano avide dei fiori di violetta. Sono esse infatti frequentissime, in primavera, sulle corolle profumate della mammola (Sprengel, Hermann Müller).

Bombus hortorum, *L.*; B. lapidarius, *Fabr.*; B. rayellus, *Ill.* — Sono tutti visitatori del fiore di violetta, di cui favoriscono l'impollinazione incrociata (Herm. Müller).

Anthophora pilipes, *L.* — Visita i fiori primaverili in genere (Altum). H. Müller la dice frequentissima sulla *Viola odorata.*

Osmia rufa, *L.* — Frequentissima sulla mammola (H. Müller).

---

(1) Hermann Müller, *Die Befruchtung der Blumen durch Insekten und die gegenseitigen Anpassungen beider*, 1883; Del Mayno, *Lepidotteri dell'agro pavese*; Macchiati, *Afidi di Sardegna*; *Fauna e flora degli afidi di Calabria*, in *Boll. d. soc. entom. ital*, vol. 14 et 15.

Tutte queste apidi, attratte dal profumo del fiore, vi fanno visite, per leccare il nettare che si raccoglie nello sprone de' petali, provocando l'impollinazione e la fecondazione per incrocio.

COLEOTTERI.

GALERUCA TANACETI, *L.* — N'ho trovato un esemplare, nello scorso dicembre, su d'un cespo di violette odorose.

CHRYSOMELA, Sp.? — È un piccolo coleottero che rinvenni nei dintorni di Lugano, dentro una capsula di *Viola odorata.* L'insetto fora la parete della capsula e dentro vi mangia gli ovuli ricchi di albume.

LEPIDOTTERI.

RHODOCERA RHAMNI, *L.* — Agente di fecondazione incrociata (Müller).

VANESSA URTICAE, *L.* — Favorisce la fecondazione incrociata (Müller).

ARGYNNIS. — I bruchi frequentano le violette in genere (Altum, H. Frey, Curò).

A. ADIPPE, *L.* — Il bruco attacca le foglie (Del Mayno, H. Frey).

A. DIA, *L.* — D'estate, il bruco vive sulle foglie di *Viola odorata* (Curò, Del Mayno).

Una LARVA sicuramente di lepidottero, ma di non so quale gruppo, ho trovato nella capsula fornita da un fiore cleistogamo. Corrode le pareti della capsula ed i giovani semi. La larva biancastra presenta zampe e false zampe. Ben distinta è la testa, irta di stiletti, la quale si protende avanti attenuata in punta. Antenne stiloidee. Occhi distinti sui lati della testa. Due mandibole subquadrate, con grosse dentature dal lato interno. Questa larva, tolta dal suo alloggio, fa moti vivissimi; non si sviluppa nell'ovario, ma cerca la capsula vicina a maturanza e penetra nella cavità interna di questa.

DITTERI.

BOMBYLIUS DISCOLOR, *Mgn.* — Favorisce la fecondazione incrociata (H. Müller).

EMITTERI.

APHIS. — Specie affine all' *A. Viburni*, *Scop.*

SIPHONOPHORA MALVAE, *Mosley.*

Queste due specie attaccano le foglie di *Viola odorata* (Macchiati).

Le larve descritte più sopra, viventi sulla *Viola odorata*, potranno esse appartenere a qualcuno dei citati visitatori delle sue foglie, dei fiori e della capsula? No: la natura di quelle larve non si concilia con una sola delle specie suddette, le esclude tutte. Queste larve intanto, sono certamente di insetto metabolico, anzi di un dittero e si distinguono, per non avere una testa differenziata e per la capsula cefalica, da certe larve di imenotteri, che, a tutta prima, loro rassomigliano, nella configurazione generale esterna e nella retrattilità del segmento cefalico. Fried. Brauer (1) distingue due grandi gruppi di ditteri caratterizzati da differenze nelle larve: *Diptera orthorapha* e *Diptera cyclorapha*. Tale suddivisione fu ammessa ed avvalorata da Schiner e Marno (2). Nel 1° gruppo *Orthorapha*, Brauer e Marno distinguono un 1° sotto-gruppo così definito: Capo non differenziato, primo segmento anteriore del corpo provvisto di una capsula boccale o cefalica, rudimentale, retrattile, mandibole rudimentali, due appendici tattili, tracce di occhi. Il sotto-gruppo comprende le *Cecidomyidae* nel sottordine *Nemocera*. I caratteri qui accennati si ripetono affatto nelle larve ospiti della violetta, le quali, sia detto per incidente, posseggono perfino, nella parte mediana del 3° segmento e sul lato ventrale, quell'organo chitinoso a rostro bipartito, prima osservato da Osten-Sacken, chiamato da Wagner *Bohrapparat*, organo perforante, e che Marno (3) dice trovarsi, di regola, nelle larve ortorafe pronte

---

(1) F. BRAUER, *Monographie der Oestriden*, 1863; *Ueber die Dipteren-Larven in Allgemeinen als Grundlage einer neuen Eintheilung der Fliegen; Kurze Characteristik der Dipteren-Larven zur Bekräftigung des neuen von D.r Schiner entworfenen Dipteren-Systemes*, in *Verhandl. der kaiserl.-königl. Zool.-bot. Gesellschaft in Wien*, 1869, vol. 19, p. 843.

(2) I. R. SCHINER, *Ein neues System der Dipteren*, in *Verhandl. Zool.-bot. Ges.*, vol. 14, 1864, p. 201; E. MARNO, *Die Typen der Dipteren-Larven als Stutzen d. neuen Dipteren-Systems, in Verhandl.*, *id.*, 1869, vol. 19 p. 318 (fig. p. 324).

(3) E. MARNO, *Ibidem*, p. 320.

a mutare in ninfa. Resta affatto escluso, che le larve possano appartenere al *Bombylius* indicato da Müller Herm. come agente di fecondazione della mammola, entrando questo, per le sue larve nel 2° gruppo opposto di ditteri: *Diptera cyclorapha*, caratterizzato da larve acefali e destituite di capsula boccale o cefalica.

Le larve studiate adunque coincidono con larve di *Cecidomyidae*, anzi di *Cecidomyia*, per la loro affinità marcatissima con larve di questo genere stesso, figurate da Léon Dufour, Altum, Claus (1) ed anche sui disegni delle fasi diverse della *Cecidomyia destructor*, nei *Rapporti della Commissione entomologica degli Stati Uniti d' America* (2).

Stabilito con sicurezza il genere, si può anche tentare almeno, la determinazione della specie. Non mi fu possibile l'allevamento delle larve, nè raccogliere l'insetto in stadio più avanzato, che non fosse il primo abbozzo dell'*imago*. Come distinguere allorà nelle 606 specie numerate da Bergenstamm e Löw, nel loro Synopsis Cecidomyiarum (3)? dove, per di più, per molte specie non si conosce la maniera di vita, « Lebensweise », e di 153 specie non fu descritta l'*imago*? Fortunatamente, un fatto m'avvia nella ricerca. Ho raccolto nei dintorni di Pavia, durante l'estate scorso, altre larve di *Cecidomyia*, affinissime, nel colore, nella grandezza e nella forma, alle larve descritte. Sono anch'esse munite di capsula cefalica e di « Bohrapparat », ma ingenerano galle d'un color bianco rosato, con parenchima a cellule ampie, sostenuto da una corona centrica di fascetti fibro-vascolari. Queste galle deformano le infiorescenze della *Barbarea vulgaris*, *R. Br.*, *Nasturtium palustre, DC.*, *N. amphibium, DC.*; sono precisamente quelle « weisse, schwammige Gallen » provocate, secondo Bergenstamm et Löw (4), sugli steli e nei peduncoli della *Barbarea vulgaris, R. Br.*, *Nasturtium silvestre, R. Br.*, *Nasturtium palustre,*

---

(1) Léon Dufour, *Histoire des métamorphoses des Cécidomyies du pin maritime et du peuplier*, in *Ann. d. sc. nat.*, sér. 2, vol. 16, 1841, p. 257, pl. 14, fig. 1-16; B. Altum, *Forstzoologie, Insekten*, vol. 3, parte II, p. 290, figura A.; C. Claus, *Traité de zoologie*, trad. franc. de Moquin-Taudon, 1884, p. 909, fig. 781.

(2) *Third Report of the United-States entomological Commission*. Washington, 1883, pl. IV et V.

(3) I. Edl. Bergenstamm und Paul Löw, *Synopsis Cecidomyiarum* in *Verhandl. zool.-bot. Ges. Wien*, vol. 26, 1876, p. 1.

(4) Bergenstamm und Löw, *l. c.*, p. 74, n. 398.

DC. e *Sisymbrium Sophia, L.*, dalle larve di una *Cecidomyia*, Cecidomyia Sisymbrii, *Schrk.* Nell'estate scorso, questa specie fu, sulle rive del lago di Lugano, causa di una vera devastazione dei nasturzi selvaggi, della *Barbarea vulgaris* e principalmente del *Sisymbrium officinale*, L. Le galle sviluppatesi nel parenchima dei peduncoli fiorali; accrescendosi, avvolgevano quasi al completo i fiori ancor chiusi nelle gemme o già sbocciati. N'erano conseguenza l'arresto di sviluppo e la deformazione degli organi florali.

La presenza di larve di *Cecidomyia* sulla *Barbarea vulgaris*, potrebbe anche far pensare alla *Cecidomyia Barbareae, Crts.*, descritta per la prima volta nel 1845, sul *Gardener's Chronicle* di Londra e che certo non deve essere lontana dalla *Cecidomyia Sisymbrii*, le sue larve, come in questa, vivendo e tramutandosi in tessuti deformati dei fiori; ma la *Cecidomyia Barbareae* è da Bergenstamm et Löw indicata solo per l'Inghilterra (1).

Le larve sulle violette, affini alle larve sui nasturzi e sisimbri, non hanno rapporto con la *Diplosis tritici, Kirby*, la cui larva passa a pupa nella terra; nè con la *Cecidomyia destructor, Say*, con larva nuda e sempre a pupa coarctata, come appare nei lavori di Löw e di B. Wagner (2). Nemmanco è questione, sia per caratteri larvali che per la pianta ospite, delle altre cecidomie dei cereali, *Cecidomyia frumentaria, Rond., C. cerealis, Winnerstz*, ecc., come ne fui convinto da un opuscolo di Minà-Palumbo (3).

Risulta dunque come, nei caratteri e nella maniera di vita, le larve della *Cecidomyia* inquilina delle violette, rispondano affatto alle larve della *Cecidomyia Sisymbrii, Schrk.* Non oserei però inferirne l'identità specifica. L'*imago* adulta sola risolverà la questione, potendosi, nell'ulteriore sviluppo della larva, ancora differenziarsi nell'*imago* stessa caratteri specifici divergenti, per quel principio d'embriogenia, che i caratteri d'ordine inferiore sono anche i più tardivi a delinearsi nel progresso d'evoluzione. Intanto, è certo però che le larve che vivono sulla violetta, devono convergere ad un gruppo di *Cecidomyiae* affini alla Cecidomyia Sisymbrii, *Schrk*, gruppo il quale

---

(1) Bergenstamm e Löw, *l. c.*, p. 29, n. 90.

(2) Bergenst. e Löw, *l. c.*, p. 39, n. 162; Balth. Wagner, *Observation on the new crop gall-gnat*, in III report of the Unit.-States entomol. commission, appendice II, p. 8 (trad. C. F. Gissler).

(3) Minà-Palumbo, *Ditteri nocivi al frumento*. Estr. dal giornale *L'Agricoltura italiana*, anno 8, fasc. 8., Firenze, 1882.

comprende le poche specie con larve che vivono e si trasmutano dentro galle di fiori.

Noto come la presènza di cecidomie abitanti su piante, nei margini ravvolti delle foglie, nei fiori e nei frutti, sia un fatto tutt'altro che comune. Delle 606 specie noverate da Bergenstamm e Löw, 10 soltanto determinano ravvolgimento de' margini delle foglie, una ventina appena dà larve viventi sui fiori e di 5 specie soltanto le larve alloggiano in ovari ed in capsule. È per di più raro il fatto di cecidomie che compiano le loro metamorfosi nelle foglie o nelle galle fiorali. Per quanto riguarda la *Viola odorata* poi, il fatto ch'essa ospiti larve di *Cecidomyia* non è menzionato per nulla, neppure sull'elenco completo di Bergenstamm e Löw.

III.

Descriverò ora le modificazioni che dalla presenza delle larve derivano alla pianta ospite. Queste modificazioni riguardano le foglie e principalmente i fiori primaverile ed estivo. Dirò prima brevemente di quanto si riferisce alle foglie.

Le larve nascono e si sviluppano dentro il margine d'una foglia giovane, già per sè ravvolto a cornetto, od anche sul margine d'una giovane foglia già svolta. Nel primo caso, la spira s'allarga, si riduce ad un sol giro che con l'estremo tocca la superficie superna della foglia, presso la costa mediana, quasi delimitando un tubo a sezione subcircolare. Intanto, il parenchima della metà interessata della foglia. diventa sede, per irritazione provocata dalle larve, d'una moltiplicazione cellulare nuova. Dalla nervatura mediana all'estremo del lembo la foglia guadagna uno spessore che è doppio ed anche più della metà libera della foglia stessa. Il nuovo parenchima è compatto, senza lacune; è chiuso dentro in alto ed in basso da un doppio strato di cellule a grosse membrane e coperto all'esterno da un' epidermide. Nessuna traccia è conservata del tessuto a cellule in palizzata, nè del tessuto lacunoso che s'osserva nella foglia normale. Quando la larva nasce da ova deposte su d'una foglia svolta, poco a poco il margine esterno di questa di nuovo si ravvolge, come nella foglia giovane e le larve restano così chiuse dentro un canale protettore. La modificazione nel parenchima è identica a quella sopra descritta.

Noto come Frank (1) accenni ad un analogo accartocciarsi de' mar-

(1) Franck, *Die Krankheiten der Pflanzen*, p. 689.

gini delle foglie nella *Viola Sylvatica, Fries*, e paragoni la modificazione a quanto succede nelle foglie del *Galium Mollugo, L.*, in opera di un acaro del genere *Phytoptus*. Ho più volte veduto, nel Luganese, cespi di *Viola sylvatica*, con alterazione identica delle foglie, ma dentro il margine ravvolto di queste erano larve affini alle descritte.

Ma di ben altro interesse sono le anomalie provocate dalle larve nei fiori. Dirò prima del fiore primaverile zigomorfo. Il rizoma, munito di stoloni radicanti, porta alcuni fiori normali. Più basso, sul rizoma stesso, è inserto, all'ascella d'una foglia, un fiore distinto tra gli altri, perchè eretto su d'un peduncolo di metà più breve; ma più ancora, per essere virescente negli elementi di tutti i suoi verticilli. Osservando bene, si constata che gli organi florali quasi tutti, non solo sono virescenti, ma fillodizzati, trasformati in vere fogliette sessili.

I sepali cigliati, muniti di appendice basilare, sono un po' più grandi dei sepali normali. Dei 5 petali, l'anteriore è più grande e verde, ma non ha sprone alla sua base, come nel fiore normale, ed è ridotto ad una foglietta spatulata, smarginata in alto, trinervia, a nervi superiormente ramificati, cigliata ai margini. Gli altri petali sono rappresentati da fogliole lanceolate, lineari, ottuse all'apice, più o meno decisamente trinervie, cigliate sul margine superiore, munite ai margini inferiori di lobicini terminati da glandole globiformi, ranciate, pluricellulari. I petali tutti, dunque, non hanno subito una semplice mutazione di colore, ma una vera metamorfosi. Il petalo anteriore ha assunto la forma ed il carattere d'una foglia, gli altri petali riproducono la forma di una stipola. V'ha dunque metamorfosi in foglie o fillodia dei petali.

Gli stami, in numero di 5, sono rimpiazzati da fogliette lineari, uninervie, ottuse all'apice, cigliate ai margini. Dal lato interno, a metà circa di loro lunghezza e presso al margine, si osservano due eminenze o lobi laterali, terminati da una glandola ranciata, globiforme, unicellulare. Questi lobi glanduliferi sono i rudimenti delle antere abortite per il processo di metamorfosi o sviluppo anormale retrogrado. I due stami anteriori non conservano più traccia dell'appendice nettarifera del connettivo.

Resta il pistillo avente speciale interesse, poichè dà rifugio e nutrimento alle larve. È sviluppato ben più che nel fiore normale. Ed appunto questo sviluppo esagerato del pistillo ha dovuto, principalmente, provocare l'aborto degli altri organi fiorali. Un'epidermide biancastra si stende lassamente sul parenchima della parete ovarica,

tanto che con facilità si riesce a staccarnela. È composta da cellule pavimentose, quà e là differenziate in un pelo unicellulare, stiliforme, ingrossato alla base. L'ovario, piriforme, è terminato da uno stilo brevissimo, come nel fiore cleistogamo estivale. Lo stilo è, nel suo margine superiore, stigmatifero. Manca dunque affatto e per aborto, lo stilo che nel fiore normale, è lungo quanto l'ovario ed in alto si dilata, s'incurva a mo' di falce o passa allo stigma. Le pareti dell'ovario sono assai inspessite e più del doppio che nel fiore normale, non solo verso le zone placentari, ma anche sulle coste di deiscenza. Anzi, in corrispondenza di queste, le pareti dell'ovario si protendono intumescenti, verso il centro della loggia, delimitando quasi al completo 3 cavità longitudinali. Il parenchima è per tutto similmente composto; manca affatto la differenziazione, nelle coste placentari, del parenchima a cellule grandi ed in forma di prisma rettangolare, che si osserva nell'ovario normale. I fascetti libro-legnosi, che in quest'ultimo sono 3, limitati ai cordoni placentari, nell'ovario anormale sono in numero di 10 e presso a poco equidistanti. Traversano per il lungo e sostengono il parenchima cellulare della parete ovarica. Mancano gli ovuli e neppure è differenziato un vero placenta. Nella loggia dell'ovario stanno invece annidate parecchie larve di *Cecidomyia*, come fu detto sopra.

L'ovario non ha subíto una decisa e completa metamorfosi in un altro organo, ma semplicemente una degenerazione, caratterizzata dalla riduzione dello stilo, dall'aborto totale del parenchima de' cordoni placentari, dall'aborto degli ovuli. La parete ovarica s'è fatta deposito di succhi, che serviranno all'alimento delle giovani larve. La riduzione dell'ovario ad un tessuto di cellule simili, è però sempre un avviamento alla vera metamorfosi in foglia o fillodia.

Più non mi resta che a descrivere il fiore cleistogamo, il quale tanto è modificato per azione delle larve, che appare ben diverso per grandezza e forma delle sue parti, dal fiore normale. Raggiunge 7 mm. in lunghezza, è verde in tutte le sue parti, ampiamente aperto, per contrapposto al fiore normale cleistogamo il quale è chiuso sempre, anche nell'antesi e nel tempo di fecondazione, dai sepali stretti attorno coi petali all'androceo ed al gineceo e riuniti alla loro estremità libera, più intimamente che nelle gemme fiorali. L'ovario emerge libero dai petali e dagli stami, mentre nel fiore normale è strettamente ricoperto, anche in alto, dalle appendici fogliacee, embricciate, del connettivo degli stami ed anche dai petali concavi riuniti d'attorno.

Il calice è di 4 sepali, de' quali 3 di grandezza quasi uguale, uno di metà più piccolo ed un po' saldato alla base d'un altro. Tutti questi sepali sono anzi mutuamente saldati un po' alla base, in modo da simulare un calice gamosepalo, a lembo profondamente diviso. La corolla è di 5 petali crassi, verdi, alterni coi sepali. Il petalo anteriore è più grande degli altri, nervato e con ciglia sul margine: un secondo petalo è spatulato, due altri sono obovati; di questi uno presenta sul lato interno un'appendice lineare glandulifera all'apice, diretta verticalmente. Un quinto petalo interessa sovra tutti. I suoi margini sono ravvolti all'interno, mentre tutto il petalo s'attenua in alto a punta di lancia. Da un lato, dentro il canaletto marginale del petalo, stanno larve identiche a quelle abitanti sulle foglie e nell'ovario ed un'*imago* giovanissima raccolta nella cute della larva, rattenuta al parenchima da pochi fili setacei. L'involucro cutaneo, come ho detto più sopra, conserva il disegno esterno preciso della larva e perfino le appendici tattili; ad un terzo circa dall'estremo anteriore, è piegato ad angolo acuto. Comprende il vertice dell'angolo un'apertura a circolo, a margine irregolare che segna la via di sortita dell'*imago*. Questo petalo ha uno spessore doppio e più, degli altri petali; consta d'un parenchima compatto, senza lacune di sorta, quà e là sostenuto da fascetti fibro-vascolari.

Gli stami, di grandezza pressochè uguale, sono trasformati al completo. Due sono ridotti a fogliette scarsamente cigliate ai margini, munite al lato interno, ad un terzo dalla base, di un'appendice lanceolata, diretta in alto e terminata da una glandola Queste appendici rappresentano le antere. Sono espansioni larghe verso la base ed in alto attenuate, nude o con peli stiliformi, con un nervo mediano, terminate da una glandola sferoide pluricellulare a contenuto ranciato. Gli altri 3 stami sono fogliette lanceolate, ottuse all'apice, d'un color croceo, a somiglianza delle appendici fogliari del connettivo negli stami normali. Di tali 3 stami, uno presenta, sul lato interno, due appendici biancastre, lineari, simili affatto alle descritte. Le altre 2 fogliette staminodiche mancano di queste appendici. L'ovario è dissimile affatto, nella sua forma, dall'ovario normale, globuloso. È un corpo ovoide assai allungato, subtrigono, con pochi peli setiformi alla superficie, attenuato in basso come in grosso pedicello e terminato in alto da uno stilo brevissimo, stigmatifero, come nell'ovario normale. È costituito da un parenchima compatto, senza lacune, delimitante una loggia ovarica unica, vuota, senz'ovuli e sulla parete della quale è neppur differenziata una traccia nè dei veri cordoni placentari, nè

dei cordoni esterni a loro corrispondenti. Nel suo complesso, il fiore cleistogamo presenta un' anomalia non identica nei particolari, ma parallela affatto a quella del fiore primaverile. Sepali, petali e stami hanno assunto una forma fogliare decisa. Un avviamento a questa forma si osserva del pari nell'ovario. Il fiore estivale adunque è fillodico.

Nei due fiori descritti, la presenza delle larve nell'ovario e dentro il margine ravvolto d' un petalo, coincide con una metamorfosi regolare del fiore. Il fatto è adunque in rapporto diretto con la teoria della metamorfosi. Per aborto, il getto fiorale non ebbe il differenziamento superiore che lo trasforma in apparato di riproduzione, ma degradò nel tipo fondamentale, la foglia.

Insisto sul fatto, che le modificazioni descritte nel fiore non abbiano turbato per nulla il numero e la simmetria delle sue parti, ciò che è raro assai, in una anomalia evidentemente provocata da un insetto. Come nel fiore normale, il diagramma dei fiori deformati può essere cosi delineato: sepali 5 (4 soltanto nel fiore cleistogamo, per aborto); petali 5 alterni coi sepali, stami 5 alterni coi petali, foglie carpellari 3 alterne con gli stami posteriori.

IV.

Ho descritto le larve ed i fiori anomali; più non mi resta che definirne i mutui rapporti, i quali saranno per sè delineati, risolvendo le due questioni seguenti: come e quando l'insetto adulto ha deposto nell'ovario le ova? Come la presenza di larve ha indotto modificazione così profonda nel fiore?

Ricordo pochi fatti già accennati. In marzo, le larve alloggiano nell'ovario della mammola; le giovani liberamente e nude, le prossime a mutarsi in ninfa, dentro un bozzolino setaceo esile. Sulla fine d'aprile, le larve stanno nei margini ravvolti delle giovani foglie. Una pupa giovanissima vi si trova chiusa in bozzolo, come la pupa folliculata della *Diplosis Pini, Deg.*, di cui parla L. Dufour (1). Nel cuor dell'estate, dentro le foglie e nel margine d'un petalo di fiore cleistogamo, sonvi larve libere e perfino un'*imago* appena abbozzata. L'insetto si comporta dunque altrimenti nella primavera e nell'estate, nel pri-

(1) L. Dufour, *l. c.*, p. 257 e 259.

mo caso la pupa essendo *obtecta* e nel secondo *coarctata*. Il che è certo in rapporto con le vicende climateriche, apparendo evidenti la copertura e difesa maggiori nella stagione variabile, come fatto di adattazione.

Non mi fu dato, nell'autunno, trovare le stesse larve sulla *Viola odorata*, ma altre affini rinvenni sulle foglie di *Viola sylvatica*. Erano larve, in parte libere ed in parte protette dentro esile bozzolino. Come B. Wagner (1) distingue, per la *Cecidomyia destructor*, una generazione invernale da un'altra estiva più rapida nel suo sviluppo, si potrebbero analogamente segnalare nella *Cecidomyia* delle violette, generazioni di primavera e d'autunno, caratterizzate da larve follicolate ed una generazione estiva, con larve coarctate. Le ova e le larve di generazione autunnale dovranno poter ibernare. Dirò, a momenti, di un altro fatto, che depone in favore d'una generazione autunnale.

La piccolezza delle larve nude, mal armate, il loro moto lentissimo escludono affatto il supposto che esse abbiano potuto scavarsi una via direttamente attraverso le foglie e le stipole d'una gemma, la parete resistente dell'ovario, il bottoncino compatto del fiore cleistogamo. Quando, ad esempio, per analisi si tenti, con adatti scalpelli, di aprire un ovario od un bottone di violetta e spostarne e separarne le parti, queste sono così crasse e strettamente collegate, che non vi si riesce senza opporre una certa qual forza. È la femmina adunque della *Cecidomyia* adulta, che, a mezzo del suo oviscatto retrattile, ha dovuto perforare le foglie, i bottoni, l'ovario e deporvi le ova.

Posto il fatto, quando? Alle epoche indicate di primavera avanzata e d'estate. Il fatto è evidente per le larve nelle foglie e nel fiore cleistogamo; non soddisfa per il fiore primaverile. Il tempo di fioritura o d'antesi di questo fiore stesso in genere sterile, zigomorfo, profumato, nettarifero, è senza contradetto, troppo breve per l'evoluzione delle ova, la nascita e lo sviluppo delle larve. D'altronde, ammettendo le ova deposte a fiore completo ed aperto, la metamorfosi descritta del fiore diventa impossibile. Essa si manifesta non nell'organo finito, ma in una fase più o meno precoce d'evoluzione. Ne viene, che l'insetto adulto deve aver deposto le sue ova nella gemma fiorale, qualche tempo prima della fioritura, fors'anche in autunno. Infatti, la gemma terminale del rizoma di violetta già comincia ad espandersi sul morir dell'estate, tanto che in autunno, i bottoncini fiorali emer-

(1) Balth. Wagner, *l. c.*, p. 3 e 23.

gono dalle stipole cigliate e glandulifere, che, strette d'attorno, li proteggono dalla radiazione troppo vivace. È ciò tanto vero che quà e là, nell'ottobre, ne' luoghi soleggiati, qualcuno di quei bottoni si sviluppa al completo e qualche rarissima mammola si trova così eccezionalmente fiorita (1). Deposte pur d'autunno nella gemma fiorale, le ova si trovano al rifugio contro i rigori del verno.

Da quanto dissi, riassumerei così la maniera di vita della *Cecidomyia* in rapporto alle violette. D'autunno, le femmine adulte, volando intorno ai cespi di violette, forse un po' attratte dal lieve olezzo che emanano le glandole stipulari, depongono le ova nei bottoni e fin dentro l'ovario. Forse alcune larve si sviluppano presto. Ova e larve a stadi diversi possono ibernare nelle gemme fiorali, nella stessa maniera che le pupe semi-complete dell'*Hessian — Fly* o *Cecidomyia destructor*, nell'Oriente degli Stati Uniti, passano più mesi d'inverno nelle foglie e nei culmi dei cereali (2). Ai primi soli di marzo, parallelamente al primo sviluppo del fiore, nascono le larve che, passando a ninfa, si chiudono in follicoli. Gli adulti della generazione precoce, cercano le foglie tenere de' primi germogli e vi depongono le loro ova. La stagione è ancora incerta e la pupa si difende dai venti freddi e dalle pioggie, dentro un bozzolo. Nei calori dell'estate, le femmine di queste generazioni più tardive, di nuovo attaccano le foglie e talora anche le gemme dei fiori cleistogami. Le pupe non sono più protette dentro bozzoli, ma si trasmutano nella propria cute. Sopraggiunto l'autunno, nuove generazioni danno nuovamente larve a pupa *obtecta*, quindi ova e larve ibernanti.

Rimane la seconda questione: come la presenza delle ova e lo sviluppo delle larve abbia potuto provocare la metamorfosi dei fiori. La perforazione delle gemme fiorali e dell'ovario, forse con aggiunta di un liquido irritante, la presenza delle ova, lo sviluppo ed il nutrirsi delle larve, determinano sul parenchima giovine e turgido dell'ovario e del petalo una irritazione, la quale richiama un insolito afflusso di

(1) Ho veduto, nell'autunno scorso ed anche nel 1884, fiori di mammola, nel Luganese, presso la stazione di Lugano a Besso e vicino a Davesco ed Aldesago. Ho raccolto in novembre fiori di *Viola silvatica*, sui colli di Gentilino, di Biogno e perfino di Bosco, un po' sotto la casa dell'archit. prof. Giuseppe Fraschina. È sullo sviluppo estivo delle gemme fiorali, che riposa la coltura forzata delle violette.

(2) *United-States entomol. Comm. III Report, 1883*, Cap. 3, *The Hessian-fly*, p. 197.

succhi nutritizi. Nuove cellule si formano, petalo ed ovario crescono, si fanno crassi, turgescenti, ma, nello stesso tempo, subiscono un arresto di sviluppo. La irritazione continuando, per il corrodere delle larve, pur continua la moltiplicazione cellulare anomala. Ed intanto, i succhi che dovrebbero servire allo sviluppo armonico degli organi del fiore, tornano a profitto della neoformazione e del parassita. È quindi evidente che lo sviluppo anormale dell'ovario tragga con sè la denutrizione di tutto il fiore. Così gli altri organi florali non nutriti a sufficienza per il loro differenziamento, subiscono uno sviluppo regressivo, con intensità crescente in ragione inversa della loro distanza dal petalo o dall'ovario e si trasformano nell'organo fondamentale, la foglia, dalla quale in origine procedono, come Linné aveva già segnalato: « Principium florum et foliorum idem est (1) ».

Pavia, dal Laboratorio Zoologico della R. Università, 17 febbraio 1886.

(1) Linné, *Philosophia botanica.*

ADUNANZA DEL 4 MARZO 1886.

PRESIDENZA DEL COMM. L. COSSA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: BUCCELLATI, CANTONI GAETANO, CORRADI, FERRINI RINALDO, COSSA LUIGI, STRAMBIO, ARDISSONE, BIFFI, PRINA, CERUTI, CANTÙ, ASCOLI GRAZIADIO, KÖRNER, VERGA.

E i Soci corrispondenti: VISCONTI, DEL GIUDICE, ZUCCHI, MANFREDI, FERRINI CONTARDO, CALVI, BANFI, CARNELUTTI.

La seduta è aperta al tocco.

Letto dal segretario Strambio il processo verbale dell'adunanza precedente, che viene approvato, i due segretari annunciano gli omaggi pervenuti alle rispettive Classi e registrati nell'elenco in fine del fascicolo.

Seguono le letture poste all'ordine del giorno, cioè prima quella del M. E. Buccellati: *Il positivismo e le scienze giuridiche*, poi quella del S. C. Del Giudice: *Sulla quistione della proprietà delle terre tra i Germani, secondo Cesare e Tacito* e terza quella del S. C. Contardo Ferrini: *Sopra alcune idee di Ulpiano intorno all' Actio legis Aquiliae*. Viene infine presentata, per la inserzione nei Rendiconti, la nota del dott. Giacinto Morera: *Sui sistemi di superficie e le loro trajettorie ortogonali*, approvata col voto della sezione di scienze matematiche.

Raccoltosi di poi l'Istituto in adunanza segreta, il Presidente espone l'invito dell'Amministrazione della fabbrica del Duomo perchè l'Isti-

tuto deleghi un erudito suo membro a far parte del Giurì che dovrà giudicare sui nuovi progetti di concorso per la facciata del Duomo. Sopra proposta del Presidente viene eletto unicamente a tale ufficio il M. E. Cantù.

Il Presidente presenta, appoggiandola, la domanda del diurnista G. Bianchi perchè gli venga concessa anche quest'anno la gratificazione di L. 60 per lavori straordinari. La domanda è accordata dall'Istituto.

Alle ore 2 ½ l'adunanza è sciolta.

Il Segretario
R. Ferrini.

ADUNANZA DEL 18 MARZO 1886.

PRESIDENZA DEL COMM. L. COSSA

VICE-PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Vignoli, Ardissone, Prina, Ferrini Rinaldo, Strambio, Corradi, Cossa Luigi, Maggi, Colombo, Schiaparelli, Celoria Biffi, Biondelli, Lattes, Taramelli, Verga, Körner, Ceruti.

E i Soci corrispondenti: Del Giudice, Manfredi, Aschieri, Scarenzio, Villa Pernice, Mercalli, Ascoli Giulio.

Il M. E. Sacchi giustifica la sua assenza.

La seduta è aperta al tocco, ed il verbale, letto dal segretario Ferrini, viene approvato.

I due Segretari danno notizia degli omaggi pervenuti alle due Classi.

Il S. C. Del Giudice legge la seconda parte della sua Nota *Sulla questione delle proprietà delle terre fra i Germani secondo Cesare e Tacito.*

Il S. C. Giulio Ascoli presenta per l'inserzione nei Rendiconti: *Alcune osservazioni alle sue Note relative alla integrazione dell'equazione differenziale* $\Delta^2 u = 0$.

Il Presidente, all'Istituto raccolto in adunanza segreta, annuncia il Programma pur un nono Congresso Medico Internazionale, che si raccoglierà in Washington nel settembre 1887.

Il segretario Ferrini, in nome della Commissione pei Cambi colle pub-

blicazioni dell'Istituto, propone l'accettazione del cambio pei *Rendiconti della R. Accademia di Scienze Mediche di Genova* e per gli *Atti dell'Istituto di scienze, letteratura e storia del Canadà.* L'Istituto approva.

La seduta si chiude alle ore 2 pom.

Il Segretario
G. Strambio.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE STORICHE E MORALI.

DIRITTO ROMANO. — *Postille esegetiche a' frammenti del commentario di Ulpiano alle formule edittali ad legem Aquiliam.* Nota del S. C. prof. C. Ferrini.

I.

Non molte sono le idee originali esposte da Ulpiano ne' frammenti del libro 18 del suo Commentario all' Editto concernenti le formule edittali *ad legem Aquiliam.* In gran parte non fa che compilare dagli scritti de' giureconsulti dell'età adrianea-antoniniana e sovratutto da quelli di Salvio Giuliano. Questo giurista è citato da Ulpiano in que' frammenti ben 18 volte: fr. 5 § 3. — fr. 7 pr. [ait (Iulianus)] — fr. 11 § 2. 5. 7. 9. 10. — fr. 13 § 1. 3. — fr. 15 § 1. — fr. 21 § 1. — fr. 23 § 1. 2. 3. 11. — fr. 27 pr. § 3 h. t. Le quali citazioni vanno riferite al libro 86 de' Digesti di Salvio Giuliano, come appare anco dall'altro frammento che rimane a citarsi D. 9, 4, 2, 1 (cfr. Lenel E. P. p. 156 n. 4 e 7), oltrecchè da alcuni raffronti che ognuno da sè stesso può fare, p. es. fr. 11 § 2 e fr. 51 § 1. — In seconda linea viene Celso, assai più di rado viene citato Pomponio, i Commentarj del quale hanno fatto del resto le spese principali della ricca erudizione, che sovrabbonda in questi frammenti ulpianei.

Importa vedere se mentre nella dottrina degli altri delitti privati

Ulpiano ha qualche sua idea caratteristica (1), a proposito di questo delitto *ex lege Aquilia* una tale si possa scoprire. I passi in cui Ulpiano parla in propria persona sono di due specie. In alcuni non fa che confermare opinioni altrui; in altri invece espone delle osservazioni come originali. I casi della prima specie non hanno molta importanza e basterà qui addurre qualche esempio:

Fr. 5 § 2: et *Pegasus* negavit... *et hoc est verissimum Labeo* ait... et *hoc puto verum.*

Fr. 7 § 5 *recte Labeo* dicit.

Fr. 9 pr. *Labeo* distinguit... *quae sententia vera est.*

Fr. 11 § 3 *Celsus* scribit... quod et *Marcello* videtur *et est probabilius.*

Fr. 27 § 3 ait *Iulianus*... *et est verissimum, cum et Marcellus consentit.*

Ib. § 11. *Proculus* ait... *quae sententia habet rationem.*

Ib. § 16 et non negat (Celsus)... *quae sententia vera est.*

È del resto notissimo quanto tali e simili frasi (a cui va aggiunti il «*quamvis nec illud male dicatur*» del fr. 11 pr.) sieno frequenti ne' Commentarj di Ulpiano. Il Pernice (2) lo ha ben avvertito ed ha pure opportunamente notato quanto strana sia alle volte la forma di cui Ulpiano si serve per indicare il suo accordo cogli autori citati. Ciò ch' esso non ha avvertito, si è come tali frasi sieno penetrate inavvertitamente per l' uso continuo scolastico delle opere di Ulpiano nello stile delle scuole giuridiche specialmente orientali e siansi quivi a lungo conservate. Un curioso esempio trovo in un giureconsulto bizantino per molti capi paragonabile ad Ulpiano, Stefano. Nel suo indice de' Digesti fr. 9 *De rei vindicatione* (6, 1) s'esprime gravemente così: *Così, come dicevo, Pegaso. Ma* io *ed* Ulpiano *riteniamo che l'azione reale si possa intentare contro chiunque detiene la cosa altrui ed ha la facoltà naturale di renderla* (3). Non pen-

---

(1) Basti qui accennare alle dottrine di Ulpiano sull'*animus lucri faciendi* nel delitto di furto. Cfr. D. 47, 2. 39 e fr. 52 § 20 eod. (v. invece Paolo D. 47, 2, 33, 2 e Rec. Sent. 2, 31, 2). Affatto paralleli sono gl'insegnamenti di Ulpiano a proposito dell'*animus iniuriandi* nel delitto d'ingiuria: cf. D. 47, 10, 15, 13. Diciamo essere queste dottrine proprie di Ulpiano; non diciamo che sieno innovazioni fortunate.

(2) *Ulpian als Schriftsteller*, p. 35.

(3) ταῦτα μὲν οὖν, ὡς εἶπον, (ὁ πήγασος ἀλλ') ἐγὼ καὶ οὐλπιανὸς κατὰ παντὸς νεμομένου τὸ ἀλλότριον καὶ φυσικὴν ἔχοντος εὐχέρειαν τῆς τοῦ πράγματος ὑποκαταστάσεως δεόντως ὑπολαμβάνω κινεῖσθαι τὴν in rem. — Se anche ta-

sava forse in quel momento il nostro STEFANO che la sua opinione era ben superflua, dopo ch'era stata accolta come legge quella del vecchio giureconsulto latino.

Fra questi passi, in cui ULPIANO conferma un'opinione altrui, merita speciale attenzione il fr. 11 § 3:

Celsus scribit: si alius mortifero vulnere percusserit, alius postea exanimaverit, priorem quidem non teneri quasi occiderit, sed quasi vulneraverit, quia ex alio vulnere periit: posteriorem teneri, quia occidit: quod et Marcello videtur et est probabilius.

È noto quanti sforzi siensi fatti da' bizantini fino a' moderni per conciliare questo passo coll'altro di GIULIANO fr. 51 h. t. La spiegazione de' bizantini (1) e della Glossa, per cui nel fr. 11 § 3 si parlerebbe d'una prima ferita non *sicuramente* mortale, mentre nel fr. 51 pr. si parlerebbe di tale prima ferita, in forza di cui « *certum esset aliquem vita excessurum* » trova indubbiamente un appoggio apparente nel fr. 15 § 1 h. t.; ma non si può accettare. Nonostante infatti che da valenti romanisti attuali sia stata accolta (2) o almeno ritenuta possibile (3), essa incontra troppo gravi difficoltà nelle espressioni « mortiferum vulnus » « mortifere vulneratus » usate ne' fr. 11 § 3 e 15 § 1; nè d'altra parte si potrebbe ritenere che i giureconsulti romani col loro criterio eminentemente pratico e sano abbiano messo in campo il concetto arduo ed in pratica incertissimo dell'assoluta letalità delle ferite.

Recentemente il VANGEROW (4) ha proposto che la *ratio* della diversa soluzione s'abbia a cercare non nella natura della prima ferita; ma piuttosto in quella della seconda. Ne' casi — egli osserva — preveduti dal fr. 11 § 3 e anco dal fr. 15 § 1 si tratta che un servo già vittima d'una ferita capace di arrecare la morte venga da altro aggressore spacciato del tutto (o per altro avvenimento sgraziato sia

---

luno pensasse esser questo un avanzo di antica elaborazione anteriore a GIUSTINIANO e accolta poi da STEFANO, sarebbe diminuita alquanto la stranezza dell'espressione; ma la sostanza della nostra osservazione non verrebbe turbata. — Cf. *Supplementum Basilicorum* p. 6, sch. 24. Ad un ἐγὼ καὶ σύλλημα-νός nel testo di STEFANO fa conchiudere anche lo sch. ἐπειδὴ Bas. Hb. V. 277 sch. ἐ F. VII 77, etc.

(1) Chiaramente tale idea non è però sostenuta che negli scolj recenziori, cfr. p. e. sch. *Εἰ μέντοι* Bas. Hb. T 278. Ἰωάννης V 279.

(2) Cfr. i citati da CASTELLARI, *Archivio Giuridico* XXII 356-7.

(3) VANGEROW, *Leitfaden* (Marburg, 1852) 3, 571.

(4) VANGEROW, l. c. p. 571-2.

tolto di vita). Il secondo fatto, il quale produce necessariamente ed incontinenti la morte, rompe il nesso causale fra la prima ferita e questa; l'azione si deve quindi dare *de vulnerato*, non *de occiso*. Invece nel caso del fr. 51 pr. il secondo feritore non verrebbe nemmeno lui a produrre subitamente la morte del servo; questi morrebbe solo più tardi senza che alcuno possa con piena certezza asserire quale delle due ferite fu causa efficiente della sua morte.

Insiste il VANGEROW sulla frase « *alius postea* EXANIMAUIT » e sull'altra « *ex* ALIO VULNERE PERIIT »; il fr. 15 § 1 compara l'*alius ictus* con cause produttrici di morte istantanea; mentre il fr. 51 pr. direbbe soltanto che la seconda ferita fu aggiunta '*ut* MATURIUS (non *statim*) interficeretur '. Si confronti poi, dice il VANGEROW, l'intero ragionamento di quest' ultimo passo.

Parrebbe quasi che la stessa dottrina fosse già insegnata negli scolj recenziori ai Basilici. *Qual' è* — si domanda un bizantino, probabilmente l'AGIOTEODORITA — *qual' è la differenza fra questo passo* (fr. 51 pr.) *ed il fr. 15* h. t.? *Che l'ictus è più grave del vulnus; di qui la differenza fra questo passo ed il fr. 15* (1).

Ora il fr. 15 § 1 applica per lo appunto la voce « *ictus* » al secondo colpo (' vel alio ICTU maturius perierit ,). Ma noi non abbiamo qui a fare, che con un relativamente moderno commentatore, il quale non conosceva e però non usava il testo latino, ma si limitava a chiosare la versione greca contenuta ne' Basilici. Se si confrontano ora i due passi Bas. 60, 3, 15, 2 e cap. 51 eod. si vede che la differenza si rapporta alla *prima* e non alla *seconda* ferita (2); lo scoliaste non fa quindi altro che ripetere in forma nuova la spiegazione già accennata.

Contro la conciliazione del VANGEROW s'è dichiarato il WINDSCHEID, osservando come « die von VANGEROW III § 681 Anm. 2 vorgeschlagene systematische Meinung scheitert... an der in § 2 das für das zweite Delikt angenommenen Schätzungszeit » (3).

---

(1) Sch. 'Αφ'οῦ Bas. Hb. V. 319. Lo scolio non si conteneva nell'edizione fabrotiana.

(2) Cap. 15, 1: *ἐὰν θανατηφόρως τραυματίσω δοῦλον* (io primo feritore). cap. 51 *ἐάν τις δοῦλον θανατηφόρως πλήξῃ*. Curioso si è che allo scoliaste abbia fatto maggiore impressione il mutamento di *τραυματίζειν* in *πλήττειν*, che non la conservazione del *θανατηφόρως*. Cf. lo sc. *Εἰ μέντοι* Bas. Hb. V 278. — Sch. *ο* Fab. VII 73.

(3) *Lehrbuch des Pandektenrechts* II[5] 39 n.

E per vero le parole 'posterior (i. e. qui posterior vulneravit) vero in id tenebitur, quanti homo plurimi venire poterit in anno proximo, quo vita excessit' sembrano indicare essere stata la seconda ferita anche in questo caso cagione immediata di morte. Cfr. infatti il fr. 21 § 1 h. t.

quod si mortifere fuit vulneratus et postea post longum intervallum mortuus sit (servus), *inde annum numerabimus secundum* IULIANUM, *ex quo vulneratus est*; licet Celsus contra scribit.

Precisamente GIULIANO fece trionfare la dottrina doversi l'anno computare dal giorno del ferimento, non da quello della morte seguitane. Se dunque qui dice doversi l'anno computare dal giorno « quo vita excessit », è segno che la seconda ferita arrecò immediatamente la morte e che il caso qui da GIULIANO supposto non è a tale riguardo diverso da quelli previsti ne' fr. 11 § 3 e 15 § 1 h. t. (1).

L'opinione dominante accettata dal PERNICE (*Sachbeschädig.* 179) e dallo stesso WINDSCHEID sostiene che il fr. 51 contenga un'opinione singolare di GIULIANO, che non riescì a prevalere.

Non v'ha dubbio che questa opinione si può confortare con diversi argomenti esegetici. L'avviso esposto da ULPIANO nel fr. 11 § 3 appartiene per espresso insegnamento di lui medesimo a CELSO, da cui lo prese anche MARCELLO. Ora CELSO è non di rado agli antipodi di GIULIANO ed anche in questa materia v'ha tra' due grandi contemporanei notevole disparità di vedute (2). E MARCELLO assai di frequente — e non solo nelle sue note a GIULIANO — critica le opinioni di questo e cerca di restringerne l'efficacia (3).

Nel fr. 11 poi ULPIANO ha precisamente davanti agli occhi il testo di GIULIANO a noi conservato nel fr. 51 h. t., tant'è vero che la citazione di questo fatta nel § 2 di quel fr. 11 corrisponde al § 1 del fr. 51. E GIULIANO è citato in quasi tutti i paragrafi del fr. 11, non però in quello, di cui ci occupiamo. Il principio ivi esposto è invece,

---

(1) Così anche lo STEFANO nell'*Indice* posto qui al solito senz'alcuua indicazione fra gli scolj nella pessima edizione heimbachiana de' Basilici; sch. Ἐάν τις Hb. V 318-9 sch. *s* Fab. VII 110-112. — *ὁ δὲ δευτέραν πληγὴν ἐπενεγκὼν ἐξ ἧς καὶ ἐτελεύτησεν ὁ οἰκέτης, ὅσου ἐντὸς ἐνιαυτοῦ ἀπὸ τῆς τελευτῆς ψηφιζομένου πλείονος ἄξιος ἦν οἰκέτης, εἰς τοσοῦτον καταδικάζεται.*

(2). Fr. 21 § 1 h. t. D. 9, 4, 2, 1.

(3) Caratteristico è il fr. 27 § 3 h. t.: *sed an is qui servum in fuga habet teneatur nomine eius Aquiliae actione quaeritur. et ait Iulianus teneri:* ET EST VERISSIMUM, CUM ET MARCELLUS CONSENTIT. "È tanto vero, dice U., che va d'accordo anche Marcello."

come s'è visto, attribuito a CELSO e MARCELLO, segno quasi sicuro che non era condiviso da GIULIANO, tanto più che il commentario ulpianeo anche nella figura che ha attualmente nelle nostre Pandette serba traccia di una antica controversia:

quod et Marcello videtur et est PROBABILIUS.

Se questa era l'opinione *più probabile,* bisogna pur che un'altra disputasse con essa la supremazia nella giurisprudenza. Chiunque poi legga il fr. 51 non dura fatica ad accorgersi, che ivi GIULIANO mette in campo una dottrina sua propria, cui cerca di rendere probabile a lettore.

Ma questo modo di considerare il rapporto tra il fr. 11 § 3 ed il fr. 51 pr. trova — come s'è già avvertito da un pezzo — un grave ostacolo nel fr. 15 § 1 h. t.

si servus vulneratus mortifere, postea ruina vel naufragio vel alio ictu maturius perierit, de occiso agi non posse, sed quasi de vulnerato; sed si manumissus vel alienatus ex vulnere periit, quasi de occiso posse IULIANUS *ait.*

Qui GIULIANO verrebbe a sostenere una dottrina sostanzialmente identica a quella del fr. 11 § 3.

Il più goffo spediente sarebbe naturalmente quello di ammettere che GIULIANO abbia a sua volta cambiato di parere: e appunto questo strano spediente fu adoperato da non pochi esegeti (1). Ma oggidì tale spediente è divenuto addiritura impossibile dopo gli ultimi studj critici sull'uso delle Fonti ne' commentarj di ULPIANO (2): esso ha in questo frammento come nel fr. 11 § 3 lo stesso libro 86 dei Digesti di GIULIANO avanti gli occhi: lo stesso libro 86, da cui è preso anche il fr. 51.

La difficoltà rimane dunque più che mai viva ancora.

Si potrebbe tuttavia osservare come la decisione di GIULIANO nel fr. 61 pr. dipenda principalmente da ciò che il giureconsulto applica al caso di due feritori consecutivi i principj sulla complicità.

Non regge l'osservazione del VANGEROW che la sua decisione dipenda in questo caso della natura della seconda ferita:

aquilia lege teneri existimati sunt non solum qui ita vulneras-

---

(1) V. p. e. GLÜCK *Ausführliche Erläuterung,* 10, 347 sgg.

(2) Intorno all'uso di GIULIANO nel Commentario ulpianeo all' Editto perpetuo cfr. ora il PERNICE *Ulpian als Schriftsteller* p. 19 sgg. e le note molto importanti ibid.

sent, ut confestim vita priuarent, *sed etiam hi, quorum ex vulnere certum esset aliquem vita excessurum.* IGITUR etc.

Quale sia stata piuttosto la ragione appare da quanto segue:

IDQUE EST CONSEQUENS AUCTORITATI VETERUM, *qui cum a pluribus* (contemporaneamente) *idem servus ita vulneratus esset cet.*

Ma si dirà come mai conciliare questo argomento tratto da' principj sulla complicità con questa decisione di GIULIANO? Il caso dei *veteres* è che un servo sia stato da molti percosso e quindi rimasto ucciso, senza che si possa decidere a quale de' varj feritori-contemporanei si debba il colpo mortale. Invece nella fattispecie del fr. 51 pr. è indubbiamente il secondo feritore quello che ha tolto di vita il servo, il § 2 mostra come la seconda ferita dovè essere tosto seguita da morte (1).

GIULIANO pensava evidentemente come nel caso che un servo ferito già in modo tale, che soglia ordinariamente arrecare la morte (2), venga finito da un altro, rimane quasi sempre dubbio a chi la morte veramente si debba. La prima ferita avrebbe forse potuto per la robusta costituzione del servo od altre favorevoli circostanze guarire; la seconda non avrebbe forse prodotto la morte del servo, se questi non fosse già stato infermo per il colpo antecedente. Sta bene che costui sia tenuto senz' altro *de occiso*, poichè, secondo l' opportunissimo avviso di Labeone (3) «*aliud alii mortiferum esse solet*»; ma non si può d' altra parte negare che ad ottenere quell' ultimo effetto della morte era concorso come importantissimo coefficiente la prima ferita. — Era dunque anche questo un caso in cui non appariva chiaro «cuius ictu perierit» (fr. 11 § 2, fr. 51 § 1) e GIULIANO applicava senza altro i principj della complicità. Che poi ragioni di pratica utilità lo spingessero a questo confessa egli medesimo sulla fine del frammento.

Nel fr. 15 § 1 invece si tratta del caso in cui un servo ferito in modo capace di arrecare la morte, venga poi a morire per un naufragio, un terremoto od altro fortuito accidente. L'*alio ictu* io lo intendo non nel senso di altra ferita; ma nel senso di «altro colpo fortuito» (4). — Infatti non solo il giurista avrebbe nel primo caso

---

(1) Il VANGEROW non ha confrontato il MATURIUS *interficeretur* del fr. 51 pr. col MATURIUS *perierit* del fr. 15 § 1.

(2) Questo e non altro è il senso della frase "certum esset aliquem vita excessurum".

(3) Fr. 7 § 5 h. t.

(4) Si pensi a' casi del fr. 5 § 2 h. t. p. e. all'*ictus tegulae*.

detto « alterius ictu »; ma tutto il contesto del frammento prova che si tratti di danni a niuno imputabili:

non est passa RUINA apparere, an sit occisus.

L'indice di STEFANO (1) rende benissimo l'*alio ictu* per « ἄλλως πληγείς » = « aliter perculsus » e, ricapitolando più sotto il contenuto, si contenta della *ruina* e del *naufragio* e lascia da parte quest' aggiunta affatto generica.

In questo caso la *ruina* o l'altro accidente sfortunato ruppe il nesso causale tra il ferimento e la morte stessa. — Nel caso invece del fr. 51 la seconda ferita, come causa essa pure imputabile, non ruppe già il nesso causale, ma secondo il vedere di GIULIANO, si aggiunse come altro coefficiente.

Insomma qui si lasciavano — sia pure con isforzo, GIULIANO lo confessa — applicare i principj della complicità, mentre nell'altra specie essendo la causa della morte immediata fuori della sfera della imputabilità umana, tale applicazione era assolutamente impossibile.

II.

I passi, in cui ULPIANO ha l'aria di esporre un' opinione sua propria, sono:

Fr. 11 § 10: *an fructuarius vel usuarius legis Aquiliae actionem haberet Iulianus tractat et* EGO PUTO *melius utile iudicium ex hac causa dandum.*

Fr. 17 § 1: *Si coniunctim duobus legetur Stichus et alter eorum occisum repudiaverit,* PUTO *coniunctum solum posse Aquilia agere, quia retro accrevisse dominium ei videtur.*

Fr. 23 § 1: EGO *autem* PUTO *nec pretii fieri aestimationem, quia si heres esset et liber esset.*

Fr. 27 § 9: PUTO *utilem actionem competere tam in eum, qui ad fornacem obdormivit, quam in eum qui negleyenter custodiit* (2).

Ib. § 10: PUTO *in factum actionem dandam* (3) ... *si autem*

---

(1) Lo HEIMBACH non contento d'avere relegato quest' indice fra gli altri scolj senza indicazioni (sch. Ἐὰν οἰκέτης Hb. V 278 sch. *p* Fabr. VII 78), lo traduce anche assai male. ἄλλως πληγείς rende egli per " ALTERIUS *ictu* ! „

(2) *Mos. et Rom. leg. Collatio* 12, 7, 7.

(3) *Et ideo aequum* PUTAT (Proculus) Coll. eod. § 8.

nondum mihi damnum dederis . . . damni infecti PUTO *sufficere cautionem* (1).

Ib. § 17: *ergo etsi pretio quidem non sit deterior servus factus, verum sumptus in salutem eius et sanitatem facti sunt, in hoc* MIHI VIDERI *damnum datum atque ideo lege Aquilia agi posse.*

Ib. § 34: MIHI VIDETUR *et eo casu, quo ex locato actio est, competere etiam Aquiliae.*

Fr. 29 § 4: *sin autem culpa nautarum id factum sit,* PUTO *Aquiliae sufficere* (2).

Il giudizio su questi passi dev' essere molto cauto. La comparazione del fr. 27 h. t. colla *Collatio* 12, 7 mostra come i compilatori abbiano talora posto in bocca ad ULPIANO un « puto » ed altra simile espressione, mentre il giureconsulto si contentava modestamente di riferire idee altrui. Ad ogni modo non sarà fuor di luogo un breve esame che dimostri se e quanto d' originale in queste proposizioni si contenga.

Il fr. 11 § 10 dice:

An fructuarius vel usuarius Legis Aquiliae actionem haberet IULIANUS tractat: et EGO PUTO *melius utile iudicium ex hac causa dandum.*

A chi legga questo paragrafo la prima idea che si presenta è quella che GIULIANO dubitasse se concedere o no all'usufruttuario od usuario l'azione aquiliana (diretta) e che ULPIANO proponesse un temperamento e cioè volesse concedere un'azione utile.

Ma che GIULIANO pensasse alla possibilità di un'azione diretta concessa all' usufruttuario non è neppure serio l' immaginare. ULPIANO qui non vuol dire altro se non che, parendo ancora dubbioso a GIULIANO se si potesse concedere *utilmente* all'usufruttuario l'azione aquiliana, egli in modo conforme alla giurisprudenza de' suoi tempi non aveva in proposito difficoltà alcuna. Cfr. lo stesso ULPIANO (18 ad Sab.) D. 7, 1, 17, 3:

si quis servum occiderit, UTILEM ACTIONEM EXEMPLO AQUILIAE FRUCTUARIO *dandam* NUNQUAM DUBITAUI.

---

(1) " *Nisi quis dixerit* damni inferti sufficere cautionem. *Coll.* 1. 1.

(2) Qui si parla de' soli frammenti del Commentario di Ulpiano *ad Edictum*; passi come fr. 41 h. t. non vengono pertanto in considerazione. Nè si trovano passi analoghi a quelli citati nel testo negli altri frammenti del commento ulpianeo alle formule edittali ad legem Aquiliam esistenti fuori di questo titolo; cfr. LENEL E. P., p. 156, n. 4.

E d'altra parte il contemporaneo PAOLO ripete nel fr. 12 la stessa idea, in modo da mostrare essere stata tale dottrina a' suoi tempi comunemente accolta:

sed et si proprietatis dominus vulneraverit servum vel occiderit, in quo usus fructus meus est, danda est mihi *ad exemplum legis Aquiliae* actio pro portione ususfructus.

Che a' tempi di GIULIANO la concessione dell'utile azione legis Aquiliae all'usufruttuario non fosse giurisprudenza pacifica, non è cosa che ci debba recare maraviglia.

In genere la concessione di un *actio utilis Aquiliae* ad altri aventi diritti reali, fuorchè il proprietario, non ci è attestata che da scrittori relativamente recenti e tutti appartenenti all'età post-giulianea (1). Il fr. 11 § 10 ci insegna anzi che il compimento di questa dottrina appartiene esso pure a' meriti di SALVIO GIULIANO (2).

Nè è difficile lo scoprire perchè i dubbj potessero essere più gravi pel caso dell'usufruttuario o dell'usuario, che non p. es. pel caso del creditore pignoratizio. Le difficoltà per la concezione della formula erano in tale specie assai più cospicue (3).

L'opinione esposta nel fr. 17 § 1 h. t., non è certo propria di ULPIANO; tanto che non sarebbe audace cosa il supporre che al posto, in che noi leggiamo ora ne' Digesti 'puto' stesse nell'opera genuina *Marcellus ait* o qualche frase analoga. Si cfr. il passo di MARCELLO fr. 34 h. t.:

Titio et Seio Stichum legavit: deliberante Seio, cum Titius vindicasset legatum, Stichus occisus est, deinde Seius repudiavit legatum. perinde Titius agere potest, ac si soli legatus esset. nam (fr. 36) sicut repudiante legatario legatum, heredis est actio, perinde acsi legatus non esset, ita huius actio est, acsi soli legatus esset.

Il nesso fra il passo d'Ulpiano e quello di Marcello è tanto evidente,

---

(1) Fr. 11 § 10, 12, 17 30 § 1 h. t. 7, 1 17, 3. — 20, 1, 27. — 4, 3, 7, 4. — 43, 24, 13 pr. ecc. È caratteristico che GAIO 3, 219 non tocca punto di questa applicazione dell'utilis actio.

(2) Che poi GIULIANO abbia cercato di rendere indipendente l'azione dal fondamento reale non sarei disposto a crederlo (fr. Dig. 18, 6, 13. — PERNICE, l. c. p. 210); a me pare qui col PAMPALONI (*Osservazioni esegetiche* p. 8 n.) che il passo devasi spiegare come ha fatto lo HASSE *Die Culpa* 244[2], n.

(3) Difficilmente il MELIUS PUTO di Ulpiano si riferiva a questioni attinenti la concezione stessa della formula.

che i compilatori hanno riportato qui a dilucidazione dell'opinione di MARCELLO una proposizione (fr. 35) di quel frammento di ULPIANO.

Il fr. 23 § 1 contiene, com'è noto, uno de' punti più scabrosi, che si possano incontrare nell'esegesi di questo titolo. Recentemente è stato sottoposto ad un'acuta analisi critica dal prof. PAMPALONI (1). Egli respinge ogni tentativo di emendazione del testo; e lo intende al modo seguente:

Iulianus ait si servus liber et heres esse iussus occisus fuerit, neque substitutum neque legitimum actione legis Aquiliae hereditatis aestimationem consecuturum, quae servo competere non potuit: quae sententia vera est. pretii igitur solummodo fieri aestimationem (*quod ad hereditatem*, cioè « in rapporto all'eredità »), quia hoc interesse solum substituti videretur. ego autem puto nec pretii fieri aestimationem (scil. quod ad hereditatem): quia si heres esset, et liber esset.

Non v'ha dubbio che tale interpetrazione ha molto di attraente, specialmente se si considera che qualche volta sembra infatti avere la voce *pretium* (2) un significato molto comprensivo: cfr. il fr. 55 h. t. —

Ma confesso che trovo difficoltà non lievi, che m'impediscono di accettare senz'altro l'interpretazione del PAMPALONI. Prima di tutto mi pare difficile intendere la frase « pretii fieri aestimationem » in rapporto all'eredità. Se GIULIANO non voleva che nello stimare il danno si facesse la stima della eredità, che non era pervenuta al servo, ma si facesse la stima del servo in rapporto alla eredità, a cui era chiamato, avrebbe, mi pare, dovuto esprimerlo e Ulpiano avrebbe dovuto ripeterlo: la frase *aestimatio pretii* per sè stessa non accenna a questo. — Ma ben più grave mi sembra far dire nientemeno che a Salvio Giuliano un tale errore: fargli cioè confondere il caso in cui il servo fosse stato istituito erede da un terzo e quello in cui il servo è stato *istituito erede* e *manomesso* nel testamento del suo padrone.

« L'errore di Giuliano — dice il PAMPALONI l. c. p. 18 — consisteva appunto nell'avere obbliato che nel caso proposto non si tratta

(1) *Osservazioni esegetiche*, p. 3-18.

(2) STEFANO però nell'Indice sch. Εἰ μέντοι Bas Hb. V 282 rende qui la voce *pretium* per διατίμησις τοῦ σώματος. Alla comune opinione accede anche il PERNICE, o. c. p. 98. Cfr. poi pel senso che qui deve avere la voce *pretium* il fr. 36 § 1 h. t.

di un servo altrui istituito semplicemente erede, ma d'un servo proprio istituito erede e *libero*, il quale per conseguenza non può aumentare di prezzo e di utilità a cagione della istituzione in erede; perchè come osservava Ulpiano: *si heres esset, et liber esset.* »

Ma precisamente questa osservazione ha fatto GIULIANO per escludere dalla stima del danno quella della eredità « quae servo competere non potuit » = *che non avrebbe potuto competere a lui servo* (cioè senza che nel contempo diventasse anche libero). Così va appunto tradotto quell'inciso, e non, come fa invece il PAMPALONI, « che non *poté* competere al servo » (1). GIULIANO adunque con frase più concisa ed esatta disse lo stesso che ULPIANO « si heres esset et liber esset »: e tanto meno quindi si può ammettere ch'egli non badasse alle conseguenze giuridiche di questo fatto.

Comprendo che interpretando così il frammento, si viene ad attribuire un errore ad ULPIANO, il quale avrebbe dovuto accorgersi, che ucciso il servo, vivo il testatore, l'azione acquisita da questi trapassò coll'eredità al sostituto od all'erede legittimo. Ma fra l'ammettere un errore di ULPIANO ed uno di SALVIO GIULIANO, la scelta non potrebbe essere dubbia (2).

Il fr. 27 § 9 h. t. = Coll. 12, 7, 7 contiene un'opinione che parrebbe davvero un tentativo ulpianeo di allargare l'efficacia della legge

---

(1) L'uso del *potuit* pare sia stato ben inteso dal CASTELLARI l. c. § 63. Del resto su quest'uso " des Indicativs für den Coniunctiv bei demjenigen *was hätte stattfinden können* oder *sollen* „ normale appunto " bei den Verbis *müssen, sollen* und *können* „ rimando per ora allo ZUMPT *Lateinische Grammatik* § 518 e seg. (10ª ed. p. 436 sgg.).

(2) Non trovo il bisogno di mutare la frase " heres esset „ in " superesset „ od altra analoga. Gli indici di CIRILLO e STEFANO confermano pienamente la lezione del testo latino. — Molto fallace è il tentativo del CASTELLARI l. c. p. 376. La frase " si heres esset „ vuol dire " se sarà sopravvisuto al testatore „ , giacchè qui si tratta di un erede necessario, che *statim* ed *ipso iure* diventa erede. Pare quindi che il ragionamento di Ulpiano sia questo: Giuliano dice che, essendo morto il servo prima del testatore, si debba il prezzo di lui all'erede legittimo o sostituto. Io credo però non essere questo vero; poichè, *se fosse morto dopo il testarore* (si heres esset), sarebbe anche divenuto libero. — ULPIANO, che giudica *ex postfacto*, trova che, essendo morto il testatore senza revocare la sua disposizione, il servo era potenzialmente libero durante la vita di esso. Si ricordi come alcuni giuristi dichiaravano inutile il legato d'un servo, a cui fosse lasciata la libertà dopo la morte del legatario. Cfr. GAIO D. 39. 68, 3, 4.

Aquilia. Che il passo D. 7, 1, 13, 2 mostri chiaramente che a' tempi di Giuliano si richiedeva indubbiamente un'*azione* dannosa come fondamento dell'actio *Aquiliae* deve concedere ora anche il Pernice (1). Già del resto a' que' tempi pare fosse giurisprudenza decisa che chi pone un'azione deve badare alle sue possibili conseguenze (cfr. Gaio fr. 8 h. t). Che qui Ulpiano tenti andare un passo oltre col concedere l'azione anche contro chi « ad fornacem obdormivit vel neglegenter custodiit » non mi par facile il negarlo (2).

Il Brinz veramente (*Pandekten* 2ª ed. II 808 n. 12) dice non esservi differenza tra il caso fatto da Ulpiano in questo passo e quello del cocchiere che non sa trattenere i cavalli (fr. 8 § 1) o del pastore che lascia pascolare per inavvertenza il suo gregge sul fondo altrui (c. 6. h. t.). Si tratta sempre di alcuno « handelnd beschäftigt », che « wenn er dabei etwas versieht oder unterlässt, eine *culpa in faciendo* begeht ». — Bisogna però avvertire che il cocchiere, che non sa per colpevole imperizia o debolezza trattenere i cavalli, offende *in ipsa actione*, colui invece, che dopo avere acceso il fuoco nella fornace, non lo invigila si rende colpevole di una omissione dopo avere già terminata l' azione. Meno ancora si potrebbe chiamare in senso proprio « handelnd beschäftigt » colui che è posto a custodire una fornace già accesa. — Questa è la ragione perchè qui Ulpiano non concede che utilmente l'azione. Il Brinz ritiene che « kann die Schadenstiftung dem einen Juristen (Ulpian) zu wenig körperlich oder unmittelbar geschienen haben, während sie der Auctor der l. 8 § 1 vielleicht für eine *directa* begutachtet hätte ». — Non crederei: Ulpiano accentua l'omissione, il « *non fecit* ». — Mi pare che anche il nostro Pampaloni convenga in fondo nell'ammettere in questo passo un tentativo ulpianeo di estendere l'efficacia dell'azione: *Osservazioni*, ecc., p. 9, n. 16. — Si noti ancora come Gaio nel fr. 8 pr. faccia il caso del medico, « qui bene secuerit » e poi trascuri l'ammalato; Ulpiano (Coll. 12, 7, 7) dica invece: « si hominem medicus recte secuerit, sed neglegenter vel ipse vel alius curaverit ». Ed a questo caso pure risulta dal contesto di Ulpiano voleva estendere l'utile azione ex l. A.

Il fr. 27 § 17 richiede diverse osservazioni.

---

(1) *M. A. Labeo* vol. II p. 56 Contra *Sachbeschädigungen* p. 66.

(2) Pernice l. c. p. 56-7 n. — Il Windscheid *Lehrbuch* II⁶ 711 n. non troverebbe difficile accordare il passo di Ulpiano colla dottrina accennata.

Il nostro PAMPALONI (1) nell'arguto lavoro già citato arreca questo passo insieme al fr. 24 h. t. per dimostrare contro il PERNICE la tesi che — almeno secondo il diritto classico — pel terzo capitolo della legge il danno diretto si valutasse riferendosi per una parte al valore di cambio più basso che la cosa avesse assunto dopo ed in conseguenza del danneggiamento, e per l'altra parte al valore di cambio più elevato che avesse avuto la cosa entro un mese. — Io divido completamente l'avviso del PAMPALONI ed infatti si potrebbe difficilmente pensare diverso davanti al fr. 24 h. t. — Ma questo frammento 27, non crederei che possa giovare molto in tale questione. Il PAMPALONI (2) dice: Avvenuto il danno per minimo che fosse, dovrebbe darsi, secondo il Pernice, la stima del servo. Invece si aspetta l'evento e se l'evento rivela che vi sono soltanto dei danni indiretti, la stima si limita a questi.

A me non pare che sia questo precisamente il senso del paragrafo. ULPIANO ragiona così: Perchè abbia luogo, l'actio legis Aquiliae, non basta il mero fatto del danneggiamento, occorrè anche il danno effettivo: *rupisse* cum utique accipiemus, qui vulneraverit... *sed ita demum si* DAMNUM *iniuria datum est, ceterum si nullo servum pretio viliorem deterioremve fecerit, Aquilia cessat.* Danno effettivo, aggiunge, vi è però non solo quando il servo in forza della ferita rimane depreziato, ma anche quando la sua guarigione (sia pure perfetta e tale da non lasciare traccia alcuna) esiga spese. — Ora qui ULPIANO non si preoccupa punto della questione di sapere a quanto ammonterà la condanna; ma semplicemente di quella se l'azione aquiliana avrà o no luogo. E per risolverla, non occorrerà sapere a quanto il danno ammonti; ma solo se danno v'è realmente stato — *Aquilia eas demum ruptiones quae damna dant persequitur.* — Nè in quell'opinione si vorrà trovare una innovazione di ULPIANO.

A me sembra poi che la dottrina del PAMPALONI sulla valutazione del danno giusta il capitolo terzo della legge Aquilia trovi una conferma molto opportuna ne' bizantini.

Alle parole del fr. 11 § 3 'teneri... quasi vulneraverit' lo scoliaste (3) annota:

τῷ ἀκουϊλίῳ εἰς ὅσον χείρονα ἐποίησεν καὶ οὐκ εἰς ὁλόκληρον ἐνέχεται τὸ τίμημα = lege aquilia in tantum tenetur, quanti (servum) deteriorem fecit et non in solidum pretium.

---

(1) *Osservazioni esegetiche* p. 18-21.

(2) L. l. p. 21.

(3) Sch. τῷ ἀκουϊλίῳ Hb. V. 274 sch. *f* VII 75.

Giovanni (Sifilino) scoliaste recenziore, ma fra i più versati nella tradizione antica giuridica (1), scrive (2):

ἄλλως γὰρ καταδικάζεται τῷ ἀκουϊλίῳ τις ὡς φονεύσας καὶ ἄλλως ὡς τραυματίσας. ἐκ μὲν γὰρ τοῦ προτέρου εἰς ὁλόκληρον καὶ τὴν ποινήν, ἐκ δὲ τοῦ δευτέρου εἰς τὴν ἀπόφλησιν τῆς ἐκ τοῦ τραύματος ζημίας.

aliter enim condemnatur quis lege aquilia ut occisor et aliter ut vulnerator: ex primo enim in solidum et in poenam; ex altero *in reparationem damni ex vulnere orti.*

Bellissimo è poi il commento al fr. 32 § 1 h. t. (3).

οἷον εἰ τὸν δοῦλόν σου λ̄ νν. τιμώμενον ἠλάττωσα, ὡς ἀξιοῦσθαι νῦν κ̄ νν. καὶ μετὰ ῑ μῆνας τέλειον ἀνεῖλον, εἰ καὶ ἔφθασα δοῦναι τὰ νν. τῷ ἀκουϊλίῳ ἐναχθεὶς.. ἐναγόμενος δώσω πάλιν τὰ λ̄.

ut si servum tuum triginta aureis dignum laesi, ut deinde viginti a. valeret, eumque post decem menses omnino interfeci, *etiamsi iam decem aureos aquilia conventus persolverim... rursus conventus triginta solvam.*

Nel fr. 46 la voce *aestimationem* è nell'indice di Stefano resa per 'τὸ τῆς πληγῆς τοῦ οἰκέτου διαφέρον' = vulneris servo inlati aestimationem (4).

Per le altre due citazioni non crediamo per ora necessario una indagine speciale.

DIRITTO PENALE. — *Il positivismo e le scienze giuridiche.* Sunto del M. E. prof. A. Buccellati.

«Il linguaggio è pieno di trappole» (Manzoni — *Dialogo dell'Invenzione*); epperò, quando *vario* è il significato di una parola, bisogna ben distinguere il *relativo* concetto, per non cadere in equivoco. In tre significati si usano le voci *positivo, positivismo.*

---

(1) Cfr. le mie osservazioni nell'*Archivio Giuridico*, 1884, XXXIII 445, 448. — V. anche quanto scrive ora il Valaoritis nella *'Εφήμερις τῆς ἑλληνικῆς καὶ γαλλικῆς νομολογίας*, tom. 5, p. 336-340 nella dissertazione da lui proposta alla riproduzione di quel mio lavoro.

(2) Sch. Ἰωάννης Bas. Hb. V 279.

(3) Sch. Οἷον Bas. Hb. V 306.

(4) Sch. τραυματισθέντος Hb. V 316. — Sch. d. Fab. VII 109.

I. Si dice *positivo* lo studio del dettato materiale di una legge; e questo ha la sua ragione di essere...

II. *Positivismo* invece può assumersi in altro significato non *esclusivo* al diritto; ma esteso ampiamente a tutto lo scibile.

È questo il *nuovo indirizzo mentale*, che, come testè scriveva FERRI, costituisce una *necessità storica*... Bisogna subirla questa necessità; perchè «lo *sperimentalismo* è ormai la *caratteristica del ragionare scientifico*» (MAINO).

Permettete che qui ripeta quanto già rispondevo al FERRI stesso = che la supposta *necessità di subordinare lo scibile allo sperimentalismo, punto sussiste*; perrocchè erroneo è il concetto, su cui si fonda questo canone, non potendosi provare l'*esclusiva successione* dei vari sistemi didattici; ma soltanto doversi ammettere la *prevalenza di taluno di questi*, secondo il diverso ambiente sociale, in cui si svolge il pensiero. =

Lo provo.

Questa successione *esclusiva* del pensiero acutamente ideata da COMTE in tre cicli, *teologico, metafisico, positivo*, lo fu *cronologicamente* e Voi convenite; orbene, l'incarcerare la mente umana entro sì angusti confini, in modo che l'empirismo, a mo' d'esempio, escluda la metafisica, sarà maniera conveniente a qualche mente singolare; ma non si può derivarne una legge *generale secondo ragione* perchè:

1.° Ripugna *alla storia* — Fin dalla sua origine, la filosofia si valeva dell'*osservazione* e dell'*esperienza*, del metodo *induttivo* e *sperimentale*; come, e converso, ai nostri giorni i fisiologi stessi e naturalisti, quando intendono elevare a scienza le loro indagini positive, sentono il bisogno della deduzione, suppongono a *priori* alcuni principj, si fanno *speculativi* (HAECKEL)...

2.° È contraria questa successione esclusiva all'*umana natura*, dalle cui svariate attitudini psichiche, deriva pure la *varia esplicazione* del pensiero. — Complessa è la vita di questo, cioè comprende il *reale* e l'*ideale*, il *sensibile* e il *sovra-sensibile*, l'*esperienza* e la *ragione*; ond'è che, se fa torto all'umanità, chi intende spiegar tutto colla *speculazione*, non gli fa men torto chi intende sostituire le scienze naturali alla filosofia, spiegar tutto col *fatto*.

3.° È *contrario alla logica*, perchè all'osservazione ed all'*analisi* segue necessariamente la *sintesi*. — Dall'esperienza noi siamo condotti alla *legge* o al *tipo razionale* degli esseri contingenti; onde è che il genio stesso di GALLILEO (potrei provare questa, che direte bestemmia), da ultimo nei suoi *dialoghi* entra nel campo speculativo e

l'istesso positivista COMTE, volendo estrarre dal fatto la *norma razionale,* creava se è lecito il dirlo nuovi principj assoluti in confronto agli antichi; altrettanto dicasi di HAECKEL (*Morphologie* T. I, pagina 60 e segg.). — La *scienza della realtà* è la scienza dei *particolari,* la quale non soddisfa la *perfetta* intelligenza, che tende naturalmente all'*infinito.*

Certo i cicli di COMTE hanno una ragione *storica,* quando si vogliono però intendere non *esclusivamente,* ma quale più *spiccata tendenza* dell'umana intelligenza. Che! il dualismo fra lo spirito la materia è *innato* nell'uomo, appare quindi colla prima filosofia ed oggi pure si manifesta; perchè l'uomo nella sua integrità ve li comprende ambedue ed è savio soltanto chi sa valersene, secondo giusta misura.

A che difatti condurrebbe lo sperimentalismo o il culto della materia, quando *esclusivamente* seguito?

Alla *conoscenza* meramente *sensitiva* =, la quale è tutta fisiça prodotta dagli *organi sensorj,* e si riferisce soltanto alle cose particolari o corporee, comune quindi ai bruti =; in cui confronto vi ha la *conoscenza intellettiva* =, la quale si eleva agli universali, percepisce eziandio le cose incorporee ed è caratteristica esclusiva dell'uomo. = Il senso apprende l'immagine, l'intelletto, l'idea; quindi il bruto non *sa di esistere* se non per *conoscenza* istintiva, in rapporto alla sua *conservazione*; non ha *piena cognizione di sè,* perchè non ha pure l'*idea dell'essere* (VERNER); non può quindi astrarre l'obietto dal concreto, l'idea dall'esistente, il possibile dal fatto.

L'*astrazione* quindi è facoltà necessaria, per elevarsi al razionale, è una necessità, per costituire il pieno ragionamento e fondare la scienza così detta *morale,* il cui concetto generalissimo è *nell'essere* contenuto di ogni principio intellettuale (ROSMINI). Il positivismo invece, in quanto si limita alla cognizione del reale corporeo, non può elevarsi agli universali, non può dar ragione delle scienze morali.

Siamo dunque pienamente convinti; che il punto di partenza della scuola esclusivamente positiva sia un grave *pregiudizio* ed i campioni di questa, se lealmente procedano alla ricerca del vero, quasi a loro insaputa, *sensim sine sensu,* col progredire della riflessione, si convertiranno in *metafisici* (altra bestemmia!)

E lo sperimentalismo?

Esso però può giovare a riprova del *sistema deduttivo*; e d'altra parte noi non possiamo negare: che meglio risponda all'indole dei tempi e quindi presenti la via più facile alla scuola, per apprendere anche il diritto penale.

Si accetti dunque *l'organismo già completo* di questa scienza, senza pretesa di rinnovarlo; e partendo da *postulati* o da inconcussi principj, che sono appunto, secondo Stuart-Mill, il distintivo delle scienze morali dalle scienze positive o sperimentali, si procuri = di illustrare i principj stessi col fatto, da questo *per induzione* salendo (fin che reggono le forze) alla spiegazione del principio stesso. =

È questo il sistema *razionale-positivo*, a cui siamo ora obbligati.

III. Finalmente l'autore tratta dell'ultimo, dominante concetto del positivismo = Non è più questione di metodo ma di dottrina = e, respinta assolutamente ogni metafisica, si parte solo dal fatto, e questo esclusivamente costituisce la nozione scientifica; donde la recente *biologia, sociologia, antropologia*...

L'autore deplora questo indirizzo negli studj giuridici ed in ispecie nel diritto penale, mostrandone l'assurdo e le rovinose conseguenze.

STORIA GIURIDICA. — *Sulla questione della proprietà delle terre in Germania secondo Cesare e Tacito.* Nota del S. C. prof. P. Del Giudice.

I.

L'occasione della presente scrittura mi fu porta da una dotta Memoria intorno alla tanto dibattuta questione della proprietà delle terre presso gli antichi Germani, che il sig. Fustel de Coulanges lesse in sul cadere dell'anno 1884 all'Accademia delle scienze morali e politiche di Francia (1). L'assunto ch'egli volle dimostrare si può raccogliere brevemente in queste proposizioni. Cesare nega ai Germani la proprietà privata del suolo, ma nè Strabone, nè Plinio, nè Tacito confermano tale asserzione; che anzi i luoghi di Tacito dove si descrivono le relazioni agrarie dei Germani, presuppongono l'esistenza prevalente della proprietà privata. Le affermazioni quindi dei due scrittori romani non possono stare insieme nè sono altrimenti conciliabili, se non ammettendo che in quell'antica società germanica l'istituto della proprietà fosse più complesso e svariato nelle sue forme

(1) *Séances et Travaux de l'Académie des Sciences morales et politiques*, T. XXIII e XXIV, 1885.

che non parve a molti eruditi, e che allato alla proprietà individuale o familiare sussistessero, dove più dove meno, certe particolari forme di comunioni o associazioni agrarie, le quali vennero poi disparendo col tempo.

Ma, è poi vero che corra tanta disparità tra il detto di Cesare e quello di Tacito da non potersi accettare entrambi, se non solo sul fondamento congetturale di due istituti, la proprietà collettiva e la proprietà privata, simultaneamente sussistenti in Germania, e stati oggetto separatamente delle osservazioni rispettive di essi? Su questo punto Geffroy, Glasson, Aucoc e Ravaisson nell'ampia discussione che seguitò alla lettura, manifestarono il loro dissenso dall'autore della lodata memoria; e pur variando nei punti di vista e nella qualità delle argomentazioni, furon concordi in questo, che non esiste davvero opposizione tra i due storici romani circa la proprietà delle terre nell'antica Germania, e che in fondo Tacito si allontana da Cesare assai meno di quanto si volle sostenere dal sig. de Coulanges. Senonchè, come suole accadere nelle dispute accademiche, il ragionamento procede un po' slegato e a balzi, e le deduzioni sono circondate talora d'un non so che d'indeterminato, che toglie ad esse quel contorno preciso che le rende perspicue, nè si presentano sempre avvalorate di quel corredo di prove che le rende accettabili senza riserva. Il perchè io stimo non affatto inutile riprendere in esame il tema; e limitando il mio studio a quel che affermano Cesare e Tacito sulle condizioni agrarie dei Germani, procurerò dimostrare, se e fin dove esista veramente una discrepanza tra i due storici, e di qual natura ella sia, e come debba spiegarsi, senza ricorrere al comodo argomento d'appuntar d'inesattezza l'un dei due, e senza bisogno d'escogitar sistemi e instituti sociali non sorretti da prove sicure.

II.

La descrizione dei Germani nei Commentari sulla guerra gallica di Cesare e quella di Tacito concordano nella più parte dei punti essenziali; e reca meraviglia il pensare come Cesare, il quale due volte sole passò il Reno e per brevi spedizioni nel paese degli Svevi, in un tempo che la Germania e i suoi abitatori erano, si può dire, quasi del tutto ignoti ai Romani, abbia saputo informarsi con esattezza e verità delle condizioni pubbliche e private di quella nazione. Eppure c'è chi lo accusa di superficialità, come fa l'Hennings per esempio, il quale giunge perfino ad asserire, ch'ei deve avere scritte le pa-

gine sulle costumanze germaniche per coprire ai suoi lettori il vuoto della seconda spedizione di là dal Reno (1): come se l'aver costretto i nemici a fuggire dinanzi alle legioni romane, e a ripararsi nei recessi della foresta Ercinia, non fosse qualche cosa di utile per un duce che in fin dei conti mirava solamente a proteggere i confini del Reno. Tanto i preconcetti di scuola offuscano talora la mente anche di sagaci scrittori!

Sulla gigantesca statura dei Germani e la fierezza dei loro sguardi, sulla continenza e severità dei costumi e sui matrimoni non affrettati, sui mezzi di sussistenza, sulla qualità e importanza del bestiame come fattore di ricchezza, sui loro cavalli forti ma non belli, sulla liberale ospitalità, sull'uso delle sorti e vaticini negli affari privati e pubblici, sulla divisione di ciascuna stirpe in paghi nei quali rendevasi giustizia dai *principes*, sull'avversione a vivere nelle città preferendo di abitare in villaggi o case isolate, i due scrittori vanno mirabilmente d'accordo. Non minor consenso si riscontra circa i costumi e gli ordini militari. Entrambi notano infatti che le genti germaniche sono dedite soprattutto alla guerra, che l'esercito si compone per famiglie e parentele, che i cavalieri combattono commisti ai fanti, e che le donne loro presenti alla pugna eccitano con lacrime e preghiere i combattenti a salvarle dall'aborrita schiavitù romana. E niuno dei due tace di quelle spedizioni volontarie di principi con séguito di molti giovani nobili, ai quali l'ozio della pace riusciva alla lunga increscioso (2).

---

(1) *Ueber die agrarische Verfassung der alten Deutschen nach Tacitus und Cäsar*, Kiel, 1869, p. 61.

(2) Per comodo del lettore metto qui insieme i vari passi paralleli dei due storici — *Statura e fierezza di sguardo*, Caes. b. g. I, 39: ingenti magnitudine corporum germanos.... ne vultum quidem atque aciem oculorum ferre potuisse; VI, 1: immani corporum magnitudine — Tac. Germ. 4: truces et caerulei oculi... magna corpora — *Continenza di costumi*; Caes. VI, 21: qui diutissime impuberes permanserunt, maximam inter suos ferunt laudem. Intra annum vero vicesimum feminae notitiam habuisse in turpissimis habent rebus — Tac. 20: sera iuvenum venus, eoque inexhausta pubertas; nec virgines festinantur; 19: paucissima in tam numerosa gente adulteria — *Nutrimento*; Caes. IV, 1: neque multum frumento, sed maximam partem lacte atque pecore vivunt; VI, 21: maiorque pars eorum victus in lacte, caseo, carne consistit — Tac. 23: cibi simplices, agrestia poma, recens fera aut lac concretum. — *Importanza del bestiame*; Caes. VI, 35: (i Sicambri venuti a predare nel campo degli Eburoni) magno pecoris numero, cuius sunt cupidissimi barbari, potiuntur — Tac. 5: numero (armentorum) gaudent, eaeque solae et gratissimae opes sunt — *Cavalli*; Caes. IV, 2: Germani impor-

Di mezzo a tanto accordo non manca però qualche divario tra le due descrizioni; ed è naturale, chi voglia considerare che Tacito visse un secolo e mezzo dopo il grande capitano, in una età che la Germania era stata già corsa dal Reno all'Elba dalle legioni romane, e che le costumanze di quel popolo s'erano in parte mutate.

---

tatis (iumentis) non utuntur, sed quae sunt apud eos nota, prava atque deformia, haec cotidiana exercitatione, summi ut sint laboris efficiunt — Tac. 6: equi non forma, non velocitate conspicui — *Ospitalità*; Caes. VI, 23: hospitem violare fas non putant; qui quacumque de causa ad eos venerunt, ab iniuria prohibent, sanctos habent, hisque omnnium domus patent victusque communicatur — Tac. 21: convictibus et hospitiis non alia gens effusius indulget. quemcunque mortalium arcere tecto nefas habetur; pro fortuna quisque apparatis epulis excipit — *Sorti e vaticini*; Caes. I. 50: quod apud Germanos ea consuetudo esset, ut matresfamiliae eorum sortibus et vaticinationibus declararent, utrum praelium committi ex usu esset nec ne — Tac. 8: inesse (feminis) sanctum aliquid et providum putant, nec aut consilia earum aspernantur aut responsa neglegunt; 10: auspicia sortesque ut qui maxime observant — *Paghi e principi*; Caes. VI, 23: principes regionum atque pagorum inter suos ius dicunt controversiasque minuunt — Tac. 12: eliguntur in iisdem conciliis et principes, qui iura per pagos vicosque reddunt — *Mancanza di città*: Caes. IV, 1: neque longius anno remanere uno in loco incolendi causa licet; VI, 22 (a proposito della mutazione dei campi di anno in anno): ne accuratius ad frigora atque aestus vitandos aedificent — Tac. 16: nullas Germanorum populis urbes habitari satis notum est; ne pati quidem inter se iunctas sedes. colunt discreti ac diversi, ut fons, ut campus, ut nemus placuit — *Esercito per stirpi e parentele*: Caes. I, 51: Germani suas copias castris eduxerunt generatimque constituerunt paribus intervallis — Tac. 7: non casus nec fortuita conglobatio turmam aut cuneum facit, sed familiae et propinquitates — *Tattica di combattimento*; Caes. VII, 65: trans Rhenum in Germaniam mittit ad eas civitates... equitesque ab his accersit et levis armaturae pedites, qui inter eos proeliari consuerant (cfr. Caes. I, 48) — Tac. 6: equi... mixti proeliantur, apta et congruente ad equestrem pugnam velocitate peditum, quos ex omni iuventute delectos ante aciem locant — *Presenza delle donne in guerra*; Caes. I, 51: mulieres... in proelium proficiscentes passis manibus flentes implorabant, ne se in servitutem Romanis traderent — Tac. 8: memoriae proditur quasdam acies inclinatas iam et labantes a feminis restitutas constantia precum et obiectu pectorum et monstrata comminus captivitate, quam longe impatientius feminarum suarum nomine timent (cfr. Tac. 7) — *Spedizioni militari di principi*; Caes. VI, 23: ubi quis ex principibus in concilio dixit se ducem fore, qui sequi velint, profiteantur, consurgunt ii, qui et causam et hominem probant, suumque auxilium pollicentur atque ab multitudine collaudantur — Tac. 14: si civitas in qua orti sunt longa pace et otio torpeat, plerique nobilium adulescentium petunt ultro eas nationes quae tum bellum aliquod gerunt, quia et ingrata genti quies, et facilius inter ancipitia clarescunt, magnumque comitatum nonnisi vi belloque tuentur.

Le poche differenze che incontriamo nella comparazione dei due testi possono facilmente spiegarsi, sia per la situazione diversa in cui erano i due storici, sia per lo svolgimento naturale delle istituzioni. Così, mentre Cesare accenna due volte all'abitudine dei Germani di bagnarsi nei fiumi, IV, 1: « lavarentur in fluminibus »; VI, 21: « in fluminibus perluuntur », Tacito parla di più frequenti bagni caldi, Germ. 22: « statim e somno, quem plerumque in diem extrahunt, lavantur, saepius calida, ut apud quod plurimum hiems occupat ». L'ultima frase di Tacito mostra evidentemente ch'egli intende parlare del lungo inverno, laddove l'osservazione di Cesare deve riferirsi alla stagione estiva.

Di poca importanza è del pari quel che si dice di diverso sull'uso della caccia. Secondo Cesare la caccia era un'occupazione precipua dei Germani, i quali solevano darsi a questo esercizio ogni volta che non n'erano impediti dalla guerra. Così degli Svevi afferma IV, 1: « multum sunt in venationibus », e poi dei Germani in genere VI, 21: « vita omnis in venationibus atque in studiis rei militaris consistit » —. Ma Tacito osserva che la caccia non occupava gran parte della loro vita nel tempo di pace, 15: « Quotiens bella non ineunt, non multum venatibus, plus per otium transigunt dediti somno ciboque »; e pare che quel *non multum venatibus* l'abbia messo lì proprio per temperare il significato del *multum venationibus* di Cesare. Ora si può dire che questi abbia esagerato nella sua espressione? Non è punto necessario. Ed invero, lasciando da parte la considerazione della diversità del tempo che pure potrebbe aver indotto un cotale scadimento relativo nell'abito della caccia, non vuolsi negare che il punto di veduta in questo rispetto sia diverso nei due scrittori. Perocchè Cesare, volendo notare gli esercizi, le occupazioni utili dei Germani, non vede all'infuori della guerra altra occupazione che la caccia; che questa sia tramezzata da lunghi riposi non gli preme: ei trova che in tempo di pace il loro esercizio più generale e frequente è la caccia, e con ragione dice che la vita loro si passa a guerreggiare e a cacciare. Tacito all'incontro osserva più sottilmente e con maggiore severità. Non paragona egli la caccia con la guerra, ma piuttosto col tempo ch'essi se ne stanno in ozio, e quindi scrive anche lui con ragione che i Germani sono bensì dediti alla caccia, ma questa tuttavia non toglie loro l'agio di passare ancor più lungo tempo a dormire e banchettare: cosa che a lui acerbo censore di pigrizia dà nell'occhio, e gli fa dire altrove 17: « cetera intecti totos dies iuxta focum atque ignem agunt ».

Nei Commentari di Cesare gli Svevi appariscono alieni dal vino IV, 2: « vinum ad se omnino importari non sinunt, quod ea re ad laborem ferendum remollescere homines atque effeminari arbitrantur. » Nella Germania di Tacito invece le stirpi dimoranti lungo il Reno e il Danubio ne partecipano al traffico, 23: « proximi ripae et vinum mercantur ». Qui il divario procede dalla ragione dei tempi; giacchè i Germani ripuari per i contatti coi Romani, dopo un secolo e mezzo, s'eran fatti meno avversi al vino, e cominciavano a introdurlo nell'uso della vita loro.

Lo stesso dicasi delle fogge di vestire. Al tempo di Cesare i Germani da lui conosciuti erano mezzo nudi mezzo vestiti di pelli, IV, 1: « neque vestitus praeter pellis haberent quicquam, quarum propter exiguitatem magna est corporis pars aperta »; e più giù, VI, 21: « pellibus aut parvis renonum tegimentis utuntur, magna corporis parte nuda ». Ma nell'età di Tacito si notava già un considerevole progresso. Ecco com'egli lo descrive nel cap. 17: « Tegumen omnibus sagum fibula aut, si desit, spina consertum. Cetera intecti totos dies iuxta focum atque ignem agunt: locupletissimi veste distinguuntur non fluitante, sicut Sarmatae ac Parthi, sed stricta et singulos artus exprimente. Gerunt et ferarum pelles, proximi ripae neglegenter, ulteriores exquisitius, ut quibus nullus per commercia cultus . . . Nec alius feminis quam viris habitus, nisi quod feminae saepius lineis amictibus velantur, eosque purpura variant partemque vestitus superioris in manicas non extendunt, nudae brachia ac lacertos; sed et proxima pars pectoris patet. » Alle rozze pelli adunque di popoli primitivi era succeduto generalmente il mantello (*sagum*) unito sulla spalla con fibbia o spina. Nè mancava una certa varietà e ricercatezza: i più ricchi indossavano una specie di tunica, non svolazzante a guisa dei Sarmati e dei Parti, ma stretta intorno al corpo, e le donne distinguevansi per la tinta di porpora che davano alle loro vesti. Del resto, l'antico costume non era sparito del tutto, che usavan pur sempre le pelli e parte del corpo rimaneva scoperta.

Di maggior momento è il punto relativo ai sacerdoti e al culto religioso. Cesare, raffrontando le istituzioni dei Germani con quelle dei Galli, nota che i primi non hanno Druidi che attendano alle cose divine, nè curano gran fatto i sacrifizi, VI, 21: « Germani multum ab hac (Gallorum) consuetudine differunt. Nam neque Druides habent qui rebus divinis praesint, neque sacrificiis student. » I ragguagli di Tacito sono più particolari e precisi. In più luoghi ei fa menzione di sacerdoti e sacrifizi, e parla di un *sacerdos civitatis* al quale spetta

nei negozi pubblici interrogare cogli auspici la volontà divina e l'esercizio di una disciplina punitiva nell' esercito e nell'assemblea (Germ. 7, 10, 11). Osserva che i Germani non hanno templi per non costringere la divinità in pareti chiuse, ma la venerano all'aperto nei boschi sacri (cap. 9); tocca delle feste religiose nel paese dei Semnoni inaugurate con sacrifizi umani, alle quali convengono deputati dei popoli della stessa schiatta (c. 39); e descrive il culto della dea Nerthus o Terra madre in un' isola presso la Danimarca, dove nei giorni dei riti sacri si sospendono le guerre e si depongono le armi, e nel lago, secreto ricetto della dea, vengono immolati i servi che furono adoperati nella cerimonia (cap. 40). Infine fa menzione presso i Nahanarvali dei fratelli Alci che i Romani tradurrebbero in Castore e Polluce, al culto dei quali era addetto un sacerdote in veste muliebre [cap. 43] (1). Ma da tutte le sue notizie si raccoglie, che i sacerdoti non erano nè numerosi, nè ordinati a classe, nè rivestiti di privilegio alcuno; il che illustra e determina insieme il vero significato della frase di Cesare. Perocchè questi non volle già negare assolutamente ai Germani e sacerdoti e sacrifizi, ma intese affermare soltanto che nelle persone addette al culto e nelle loro funzioni non c'era nulla che potesse rassomigliarsi ai Druidi. E difatto, che importanza possono aver mai i pochi sacerdoti germanici appetto dei Druidi celtici, classe numerosa e potente, costituita in forte gerarchia, che riuniva in sè la somma dei poteri religioso e politico, e ch'era immune dalla milizia e dai tributi?

In quanto alla religione, i Germani secondo Cesare non conoscono che gl'Iddii rappresentanti le potenze benefiche della natura, VI, 2: « Deorum numero eos solos ducunt, quos cernunt et quorum aperte opibus iuvantur; Solem et Vulcanum et Lunam, reliquos ne fama quidem acceperunt. » Laddove Tacito accenna ad altri Dei, Mercurio, Marte, Ercole, ed anche Iside venerata da una parte del popolo svevo, 9: « Deorum maxime Mercurium colunt, cui certis diebus humanis quoque hostiis litare fas habent. Martem et Herculem concessis animalibus placant: pars Svevorum et Isidi sacrificat. » Senonchè è da avvertire, che niuno dei due scrittori porge informazioni compiute sopra l'Olimpo germanico. E veramente la difficoltà grande di fissare i caratteri specifici degli Dei di quel popolo e designarli coi nomi dei corrispondenti Dei latini, le differenze stesse di culto e divi-

(1) Sui sacrifizi umani, cfr. Tac. Ann. I, 61; XIII, 57.

nità tra le varie stirpi germaniche, nonchè l'influsso esercitato di buon ora dalle religioni forestiere, danno larga ragione delle discrepanze e della incompiutezza che riscontriamo nei nostri autori (1). Ma quello che a noi importa soprattutto si è, che sul punto delle manifestazioni esterne del culto e dell'indole e importanza del sacerdozio non esista nulla di contradittorio nelle loro affermazioni.

III.

Veniamo ora al punto della proprietà privata, sul quale il divario tra Cesare e Tacito per Fustel de Coulanges e molti altri non sarebbe conciliabile. È questo il soggetto principale del nostro studio, e conviene che lo trattiamo con maggiore larghezza.

Cesare in due luoghi della sua guerra gallica descrive brevemente ma nettamente le condizioni agrarie dei Germani. Il primo si riferisce agli Svevi, IV, 1: « Suevorum gens est longe maxima et bellicosissima Germanorum omnium. Hi centum pagos habere dicuntur, ex quibus quotannis singula milia armatorum bellandi causa ex finibus educunt. Reliqui, qui domi manserunt, se atque illos alunt; hi rursus in vicem anno post in armis sunt, illi domi remanent. Sic neque agricultura neque ratio atque usus belli intermittitur. Sed privati ac separati agri apud eos nihil est, neque longius anno remanere uno in loco incolendi causa licet. »

Quattro cose sono degne di nota in questo brano, cioè: 1° che gli Svevi (ossia la parte di essi formata dagli adulti e liberi) si alternano di anno in anno fra la milizia e l'agricoltura; 2° che il suolo è comune, non appartiene ai singoli, ma a tutti (*gens*, *civitas*); 3° che i prodotti stessi del suolo sono comuni (*se atque illos alunt*); 4° che di anno in anno si coltiva una parte nuova del suolo.

---

(1) Il carattere naturalistico, quale si desume dalla notizia di Cesare, si riscontra tanto nella primitiva mitologia germanica, quanto in quella di tutti i popoli arii; il che deve per lo meno far dubitare ch'egli possa non aver errato nella sostanza. — Quanto agli Dei designati con nomi latini da Tacito essi corrispondono, quantunque non perfettamente, a Wuotan (Odhin), Ziu (Tyr), Donar (Thòrr) della mitologia germanica. Dal resto, come bene avverte Sickel, i fatti religiosi sono i più difficili ad accertare ed esprimere in linguaggio straniero, e qualche inesattezza non deve in questo rispetto far meraviglia. — Cfr. GRIMM, *Geschichte der deutschen Sprache*, I, p. 119 segg. e *Deutsche Mythologie*, c. VI. — DAHN, *Gesch. der deutschen Urzeit*, I, 1883, p. 277 segg. — GEFFROY, *Rome et les barbares*, 1874, p. 109 segg.

In maniera poco dissimile si tocca da capo delle condizioni agrarii riguardo ai Germani in genere al lib. VI, c. 22: « Agriculturae non student, maiorque pars eorum victus in lacte, caseo, carne contistit. Neque quisquam agri modum certum aut fines habet proprios, sed magistratus ac principes in annos singulos gentibus cognationibusque hominum, qui tum una coierunt, quantum et quo loco visum est agre attribuunt, atque anno post alio transire cogunt. Eius rei multas adferunt causas: ne assidua consuetudine capti studium belli gerendi agricultura commutent; ne latos fines parare studeant potentioresque humiliores possessionibus expellant; ne accuratius ad frigora atque aestus vitandos aedificent; ne qua oriatur pecuniae cupiditas, qua ex re factiones dissensionesque nascuntur; ut animi aequitate plebem contineant, cum suas quisque opes cum potentissimis aequari videat. »

Anche questo passo non genera verun dubbio. I Germani, al dire di Cesare, attendono poco all'agricoltura, perchè il loro nutrimento è somministrato quasi tutto dalla pastorizia e dalla caccia. Non possedono terre in proprio, ma i magistrati e principi assegnano ogni anno alle famiglie e parentele le quote di terra in quella misura che reputano sufficiente ai loro bisogni, e l'anno appresso le costringono a passare altrove. Come si vede, le condizioni dell'agricoltura e della proprietà fondiaria sono descritte qui in modo sostanzialmente identico a quelle del luogo precedente. Così pei Germani, come per gli Svevi in particolare, si nega la proprietà privata e la cultura continua delle stesse terre. Il suolo occupato da una stirpe appartiene alla comunità, ma di esso una parte vien data mercè annuale distribuzione in godimento temporaneo ai singoli capi famiglia. E si noti ancora che lo spostamento di cultura importa tramutamento di sede, poichè essi con le armi e le masserizie trasportavano i loro rozzi abituri di legno nei campi destinati ad esser lavorati (*neque longius anno remanere uno in loco incolendi causa licet: — ne accuratius ad frigora atque aestus vitandos aedificent.*)

Di due soli tratti non è menzione nel secondo luogo, vale a dire, l'avvicendarsi dei militi cogli agricoltori e la comunanza delle raccolte; ma questi posson credersi tratti caratteristici della costituzione sveva o piuttosto di quella parte di Svevi che furono i Catti, nazione che a testimonianza di Tacito (Ger. 30, 31) distinguevasi per forza, disciplina e costumi militari. E coteste particolarità appunto mostrano aperto che Cesare non estese generalizzando leggermente la costituzione agraria degli Svevi, di cui aveva notizia diretta, ai Germani tutti; giacchè in tal caso non s' intende il perchè dovreb-

b'egli aver lasciato da parte due elementi di essa non indifferenti. Come altresì le cinque ragioni addotte in fine del secondo passo quali cause della comunanza delle terre presso i Germani, se posson dar luogo a qualche dubbio circa la perfetta loro concordanza con la coscienza sociale di quel popolo, ci assicurano per altro che Cesare non fu osservatore superficiale. Egli merita bene il titolo di *summus auctor* che Tacito gl'impartisce in un luogo della sua Germania [cap. 28] (1).

Un ordinamento agrario così diverso da quello romano dovea colpire la mente di un romano e spingerlo a investigare con curiosa diligenza la natura e gli effetti di esso: così avvenne di Cesare, il quale però nella ricerca delle cause sostituì forse i pensieri romani a quelli di un popolo barbaro.

IV.

Centociquant'anni dopo, un altro scrittore di non minore autorità di Cesare, ricco di tutti quei mezzi d'informazioni che si potevano avere da un romano vissuto dopo Druso, Tiberio, Germanico, prese a descrivere anch'egli i popoli di Germania e i loro costumi. (2)

Ecco come Tacito tratta delle condizioni agrarie nel cap. 26 della sua classica operetta sulla Germania:

« Faenus agitare et in usuras extendere ignotum; ideoque magis servatur quam si vetitum esset. Agri pro numero cultorum ab universis in vices occupantur, quos mox inter se secundum dignationem partiuntur. facilitatem partiendi camporum spatia praebent. arva per annos mutant, et superest ager. nec enim cum ubertate et amplitudine soli labore contendunt, ut pomaria conserant et prata separent et hortos rigent: sola terrae seges imperatur. unde annum quoque ipsum non in totidem digerunt species: hiems et ver et aestas intellectum ac vocabula habent; autumni perinde nomen ac bona ignorantur. »

Lo storico comincia dall'osservare che i Germani non sanno far valere il danaro e renderlo produttivo d'interesse; indi passa a conside-

---

(1) Sulla importanza e valore della descrizione di Cesare, cfr. Roscher, *Ansichten der Volkswirtschaft aus dem dem geschichtlichen Standpunte,* I[2], 1878, p. 221, segg. — Sybel, *Entstehung des deutschen Königsthums,* 1881, I, § 1.

(2) Secondo la probabile opinione del Borghesi (*Oeuvres complètes,* VII, p. 321 sgg.). Tacito avrebbe dimorato dall'anno 89 al 93 nella Gallia Belgica in qualità di legato, e quindi potè avere anche conoscenza diretta dei Germani.

rare l'agricoltura, e continua: Le terre sono occupate successivamente (di volta in volta, a vicenda) dalla comunità (*ab universis*) in misura proporzionata al numero dei coltivatori, e poi subito vengon divise tra loro secondo la condizione e il bisogno di ciascuno. L'ampiezza dei campi rende agevole tale partizione. I seminati (*arva*) mutano di anno in anno, e avanza della terra non coltivata (*et superest ager*). Imperocchè eglino non gareggiano di lavoro con la fertilità ed estensione del suolo, sì da piantare pomari, separar prati, irrigar orti, ma non altro che frumento si chiede alla terra; onde non distinguono l'anno in tante parti (quante ne distinguiamo noi): conoscono bensì l'inverno, la primavera e l'estate, ma dell'autunno ignorano e nome e beni.

La prima osservazione che si affaccia al pensiero di chi legge attentamente questo capitolo si è, che Tacito intende accennare alla occupazione del suolo per parte di una comunità come a un fatto regolare e necessario per mettere i campi a cultura, e come un fatto generale che ricorre presso ogni tribù. Intendere, come fa Giorgio Waitz (1), che qui si alluda alla presa di possesso che segue al primo stabilirsi di un popolo in un territorio, non sembra conforme al testo, perchè questo non distingue tra popoli in movimento e popoli sedentari, e perchè quasi tutti i popoli descritti nella Germania erano divenuti stabili da un pezzo con territori e confini determinati (2). Inoltre, la interpretazione del Waitz intoppa in due altre difficoltà. La prima, che la frase con cui comincia il capitolo si riferisce evidentemente ad una condizione comune a tutte quante le tribù germaniche. Il difetto di commercio monetario non era particolare alle sole tribù migranti, giacchè tutte, eccetto quelle stanziate sul Reno e sul Danubio, ignoravano l'uso del danaro negli scambi, come afferma lo stesso autore nel cap. 5: « interiores simplicius et antiquius permutatione mercium utuntur ». Quindi anche quello che segue circa le relazioni agrarie, deve ritenersi come un costume di carattere generale. L'altra difficoltà sta nella parola *in vices*, la quale non può indicare un fatto straordinario dipendente dal fermarsi di un popolo in una nuova regione col proposito di stabilirvisi, bensì accenna a un fatto ordinario e

(1) *Deutsche Verfassungsgeschichte*, I[2], Kiel, 1880, p. 110 e *Anmerkung*, p. 140-48.

(2) Cfr. Hennings, op. cit. p. 53: Baumstark, *Ausfürliche Erläuterung des allgemeinem Theiles des Germania der Tacitus*, Leipzig, 1875, p. 711 sgg.

periodico. Vero è che il Waitz, non potendo adattare il significato della voce *in vices* alla sua interpretazione, la sopprime sostituendovi *vicis*, che si legge, o a dir meglio, si leggeva in un codice manoscritto, ora perduto, di Bamberga; e così la frase denoterebbe l'atto di occupazione del suolo compiuto da tutti i villaggi di una gente, *ab universis vicis*. Se non che cotesta variante non trova riscontro in nessuno degli altri codici più autorevoli, i quali danno *in vices* o *in vicem* o *per vices* o *vice*, forme tutte che, quanto al senso, tornano lo stesso; e perciò la variante del codice di Bamberga è con ragione rifiutata dai migliori editori della Germania (1). Adunque l'occupazione delle terre non è fatta una volta per sempre, ma è periodica, si rinnova di tempo in tempo. Ora, in qual modo è periodica? in altri termini l'*in vices* si riferisce ai *cultores* (*universi cultores*) o agli *agri?* Nel primo caso vorrebbe dire che i coltivatori si avvicendano nel possesso dei campi loro assegnati; nel secondo s' indicherebbe un avvicendamento nell'oggetto dell' occupazione, ossia che la comunità (*vicus* o *pagus* che sia) non terrebbe occupata sempre la stessa parte di territorio, ma dopo un certo intervallo di tempo (comprendente però sempre più anni per la ragione che sarà detta più innanzi), abbandonata quella, passerebbe ad occuparne un'altra parte dividendola fra gli abitanti. Il senso più ovvio che si presenta a primo aspetto è quello risultante dall'unione dell' *in vices* coi *cultores*, anche perchè la prima di esse voci vien subito dopo *universis*, che rappresenta la totalità dei coltivatori. Ma il contesto del discorso di Tacito e il nesso logico delle varie operazioni da lui descritte escludono questo senso. Difatti si badi, che lo storico parla prima d'una occupazione di terre complessiva (*ab universis*) più o meno estesa secondo il numero dei coltivatori, indi soggiunge che le terre così occupate vengon divise tra essi, e il passaggio dal primo al secondo atto è segnato dall' avverbio *mox*, che include l'idea di successione immediata. Essendo considerati come due atti distinti e successivi, ne segue che finchè non si procede alla ripartizione, le terre continuano nella occupazione comune, la presa di possesso rimane collettiva; e in tal caso come potrebbe stare l'*in vices* in relazione coi coltivatori? Se la circostanza della vicenda o scambio non poteva nel fatto avverarsi innanzi che la divisione si fosse eseguita, con quale fondamento logico avrebbe Tacito inserita la parola

(1) Müllenhoff, Halm e Schweizer-Sidler leggono *in vices*, Holtzmann *in vicem*, Holder *vice*, Nipperdey *in vicos*.

esprimente tale circostanza nella prima proposizione, che riguarda solo l'occupazione collettiva e indistinta? Di sicuro Tacito questo errore non l'ha commesso. L'*in vices* adunque deve riferirsi ad *agri*: sono le terre che si occupano dalla stessa comunità le une dopo le altre, non sono i coltivatori che si alternano nel possesso di quelle (1).

La divisione delle terre fatta a porzioni ineguali, *secundum dignationem*, non implica una semplice assegnazione annuale, com'era al tempo di Cesare. Il verbo *partiuntur* adoperato da Tacito invece del verbo *attribuunt* di Cesare include l'idea di una certa stabilità di possesso e godimento delle quote divise. Non implica nemmeno quello che Fustel de Coulanges credette scorgervi, una distribuzione di beni sociali; giacchè l'ipotesi di una cultura per associazione, oltre che esclusa dal significato netto del verbo *partiri*, non sarebbe conciliabile con l'ineguaglianza di quote fondata sul criterio espresso dalla frase *secundum dignationem*. Il quale per la sua applicazione suppone l'intervento d'una autorità superiore al valore dei singoli *cultores*; onde si può ritenere, sebbene non indicato esplicitamente, che il metodo di partizione descritto da Tacito richiedesse l'opera dei magistrati e principi come fu notato da Cesare.

Ai possessori di ciascun campo non importava lavorarlo tutto in un anno. I bisogni che domandavano il loro appagamento ai frutti della terra per le condizioni economiche di quel tempo eran pochi, e la quantità necessaria di frumento poteva essere facilmente somministrata da una parte sola di ciascun agro; perciò essi usavano limitare la sementa a un pezzo soltanto che mutavano d'anno in anno, lasciando il rimanente a maggese. In questo senso lo storico dice « arva per annos mutant et superest ager ».

Che qui si trattasse di semplice cangiamento di cultura nei limiti di ciascuna quota o agro, e non di permutazione delle quote medesime tra i possessori, s'inferisce sia dal contrapposto di *arva* ad *agri*, sia dalla impossibilità di avvicendarsi nei possessi senza una nuova distribuzione delle terre. Tacito che conosceva la proprietà del linguaggio, quando dovea parlare di quella zona della marca o territorio comune ch' era destinato a coltivarsi, disse *agri*, cioè terre non lavorate ma atte a cultura; e quando volle distinguere di ciascun agro i pezzi lavorati,

---

(1) In questo senso è intesa la frase da Hennings, op. cit. p. 20, da Schweizer-Sidler nella sua nuova edizione della Germania di Orelli, Berlino, 1877, p. 50, da Sickel, *Geschichte der deutschen Statsverfassung,* Halle, 1879, p. 199 n. 7, ecc.

disse *arva.* (1) Ora a che pro questi *arva* avrebbero dovuto scambiarsi tra i vari coltivatori? E sarebbe stata poi possibile una simile operazione tra possessori di quote ineguali? Per tal fine bisognava di necessità ritornare alla comunione primitiva, e procedere di anno in anno a nuove ripartizioni: sistema, come si vede, più facile a immaginare che dimostrare, e che ad ogni modo non può essere dimostrato col testo di Tacito che dice ben altro. Dice, cioè, che i Germani usavano mutar le culture sui loro campi, e non già nel senso di una rotazione triennale (*Dreifelderwirtschaft*), come erroneamente pensarono l'Eichhorn, il Landau ed altri a ragione confutati dal Roscher e dall'Hanssen (2), sì bene nel senso di coltivazione fatta sempre allo stesso modo ma applicantesi successivamente a parti diverse dei campi, in guisa da alternare ogni anno la porzione lavorata con quelle lasciate in sodo. Ed a queste ultime si allude con la frase *superest ager*; giacchè non ci par vera l'interpretazione di coloro che la riferiscono invece alla marca o territorio rimasto tuttora indiviso e nel godimento comune dei membri del villaggio. Di esso territorio lo storico non ha fatto parola, e sarebbe un indovinello se volesse accennarlo la prima volta con quella voce *ager* senz'altra più precisa indicazione, mentre che gli *agri* nominati dianzi erano per l'appunto i campi occupati e distribuiti ai coltivatori (3).

Quello che segue nel capitolo riportato non è che un commento della frase sudetta. Perchè i Germani coltivano parzialmente le loro terre? Perchè, risponde lo storico, essi s'accontentano di sole biade; perchè rozzi e impazienti agricoltori quali sono, non usano nè frutteti nè giardini nè prati, perchè come ignorano il nome dell'autunno, ne ignorano del pari i frutti.

---

(1) Isidoro, *Origines*, XV, 13, 6: Omnis ager, ut Varro docet, quadrifariam dividitur; aut enim arvus est ager, id est sationalis; aut consitus, id est aptus arboribus; aut pascuus qui herbis tantum et animalibus vacat; aut florens in quo sunt horti apibus congruentes et floribus. — Varrone, *de re rustica*, I, 29: arvum quod aratum necdum satum est.

(2) Roscher, op. cit. — Hanssen, *Agrarhistorische Abhandlungen*, Leipzig, 1880, I, p. 123 sgg.

(3) Così interpreta il Waitz, e noi consentiamo in questo luogo con lui; mentre altri scrittori, Maurer, *Einleitung zur Geschichte der Mark-Vefassung*, Munchen, 1854, p. 6; Sybel, op. cit. p. 22; Baumstark, loc. cit. e Urdeutsche, *Staatsalterthümer*, 1873, 869 segg., e recentemente Schupfer, l'*Allodio*, Torino, 1886, p. 21 seg., ravvisano nella frase di Tacito un scambio di possesso.

Ma il punto più importante della nostra questione sta nella durata della divisione, o, che torna lo stesso, nella durata del possesso sulle quote assegnate ai padri di famiglia. Che la divisione non fosse perpetua, non fatta una volta per sempre, risulta chiaramente dalle parole dello storico; al contrario rinnovavasi *in vices*, a periodi indeterminati, la lunghezza dei quali dipendeva soprattutto dalla diversa fertilità naturale del terreno sottoposto a cultura. Ma poteva dipendere anche da circostanze politiche; poichè poniamo che una tribù premuta da nazioni vicine più potenti fosse costretta a cedere parte del suo territorio, essa non potrebbe certo ripetere di frequente le occupazioni successive del suolo coltivabile per ripartirlo tra i suoi membri; come nel caso opposto d'incremento della sua marca, per invasioni fortunate sul territorio altrui, i periodi diverrebbero più brevi. Ma, finchè una nuova ripartizione non avveniva, finchè non s'avverava la circostanza di fatto cui accenna la parola *in vices*, ciascuna quota rimaneva nel possesso e godimento del coltivatore cui era stata aggiudicata. E vi rimaneva più anni di sicuro, perchè altrimenti non si sarebbe potuto attuare quell'avvicendamento annuale di cultura espresso senza dubbio, a nostro credere, dallo storico.

Dopo quanto si è detto, è facile scorgere, come tutto il capitolo esaminato della Germania, salvo il primo periodo relativo all'uso del danaro che sta da sè, si distingue in due parti, le quali rispondono a due quesiti diversi. Come i Germani diventano possessori di terre? Tacito risponde col descrivere il procedimento di occupazione e conseguente ripartizione del suolo (*agri pro numero.... praebent*). Come le coltivano? Egli risponde col descrivere il metodo di cultura parziale ed estensiva (*arva per annos ... ignorantur*). Per non aver avvertita cotesta distinzione Fustel de Coulanges errò nell'asserire che Tacito in questo capitolo non si occupa punto di proprietà, ma solamente di agricoltura.

V.

Dichiarato così il passo di Tacito nel modo che a noi sembra più esatto, passiamo a vedere il divario ch'esso presenta al confronto dei luoghi paralleli di Cesare, e quale novità la notizia di lui contiene rispetto a quella dell'altro.

Per Cesare la proprietà della terra è collettiva, e l'agricoltura viene esercitata mercè la distribuzione annuale dei campi, che non sono neppur limitati e separati nell'interesse individuale, ai singoli capi di famiglia. Per la mutazione continua di sede il diritto di ciascuna

famiglia si riduce solo alla pretesa di ottenere una quota del territorio comune per goderne i frutti; ma la terra non le appartiene, e nemmeno le appartiene quella particella dov'essa pianta la sua capanna, giacchè ogni anno è costretta a trasportarla in altro luogo.

Anche per Tacito le terre appartengono alla comunità, da cui passano con ripartizioni periodiche nel possesso e godimento dei singoli; ma la ripartizione non è più annuale, essa abbraccia periodi più lunghi e irregolari, che in date circostanze potrebbero pur estendersi oltre la vita della generazione, alla quale furono assegnate le quote delle terre divise (1). Il possesso ha una maggiore durata, e perciò l'interesse privato si accentua e si fa valere più largamente. Certo si è lontani ancora dal possesso definitivo e permanente che si confonde col dominio, giacchè al momento opportuno il coltivatore abbandona senza difficoltà il campo da lui tenuto più anni per riceverne un altro naturalmente più fecondo. L'opera sua si riduce a smovere le zolle e spargervi dei semi di biade: ebbene questo lavoro applicato sopra un terreno vergine assicura maggior copia di frutti.

Nella durata del possesso adunque, o, con altre parole, nel diritto di ciascun coltivatore di tenere per sè solo la quota attribuitagli sinchè non si procedeva ad una nuova divisione della marca, si riassume, a nostro giudizio, il divario e la novità che dalla narrazione di Tacito emerge al confronto di quella di Cesare (2). Non è piccola novità cotesta, nè indizio di tenue progresso; più veramente è l'effetto di quella maggiore stabilità che penetra negli ordini della vita germanica e ne trasforma via via gl'instituti; è l'effetto di un più sensibile ravvicinamento dell'uomo alla terra, di che i segni si mostrano nelle pagine stesse di Tacito.

Intanto le dimore non cangiavano più d'anno in anno, come un secolo e mezzo addietro (3). Le case sono ormai fissate al suolo e presentano talvolta dei segni di primitiva decorazione, che non isfuggono all'occhio acuto dello scrittore. I Veneti, dei quali è menzione nel-

(1) Il Dahn, op. cit., 1, p. 174 ammette un diritto ereditario sulle quote entro i limiti di ciascun periodo; ed è probabile, quantunque Tacito taccia di una successione sulle terre coltivabili.

(2) Questa differenza non fu avvertita dal Tamassia nella sua opera del resto pregevole sulle *Alienazioni degl' immobili e gli eredi secondo gli antichi diritti germanici*. Milano, 1885, p. 28 segg.

(3) Cfr. Bethmann-Hollweg, *Der Civilprozess des gemeinen Rechts in geschitl. Entwickelung*, 1868, VI p. 80 seg.

l'ultimo capitolo della Germania, sono da lui annoverati fra i popoli germanici, perchè hanno case fisse e portano armi somiglianti alle tedesche diversi assai dai Sarmati, gente nomade vivente sui carri e sui cavalli, 46: « Veneti... inter Germanos potius referuntur, quia et domos figunt et scuta gestant et pedum usu ac pernicitate gaudent; quae omnia diversa Sarmatis sunt in plaustro equoque viventibus. » Al contrario i Fenni, tribù vicina, non sembrano a Tacito di razza germanica, perchè immersi nella primitiva barbarie essi non hanno cavalli, nè armi, nè case, non coltivano i campi, ma vivono come bruti di caccia e rapina (ivi). Al tempo di Nerone i Frisii occuparono per poco delle terre appartenenti ai Romani sul Reno, e Tacito dice di essi (Ann. XIII, 54) che « fixerant domos, semina arvis intulerant, utque patrium solum exercebant ». — Ma in altro luogo descrive in particolare l'accasamento dei Germani con espressioni, le quali danno ad intendere, come nel suo pensiero le case loro erano qualche cosa più che un semplice ricovero necessario a ripararsi dal freddo e dal caldo, *ad frigora aestusque vitandos*, come aveva detto Cesare. Le case, poste in luoghi isolati, o aggruppate per villaggi, sono rozze e costrutte senza cemento nè mattoni; però non vi manca qualche volta certo abbellimento alle pareti ottenuto con terra colorata che simula la pittura. Ogni casa è circondata da uno spazio libero, che divenne più tardi la sua corte, quando si usò chiuderlo con siepe o muro. Germ. 16: « colunt discreti ac diversi, ut fons, ut campus, ut nemus placuit. Vicos locant non in nostrum morem connexis et cohaerentibus aedificiis: suam quisque domum spatio circumdat, sive adversus usus ignis remedium, sive inscitia aedificandi. ne caementorum quidem apud illos aut tegularum usus: materia ad omnia utuntur informi et citra speciem aut delectationem, quaedam loca diligentius illinunt terra ita pura ac splendente ut picturam ac lineamenta colorum imitetur. »

Un qualche progresso si avvertiva altresì nell'agricoltura, e non tanto pei modi di coltivazione quanto per l'importanza che l'attività agraria veniva acquistando; il frumento cominciava ad entrare più addentro nella economia domestica e sociale, ed era destinato ad appagare più bisogni che non prima. Nelle case pocanzi descritte solevasi scavare delle fosse o camere sotterranee al doppio scopo di riporvi il frumento e ricoverarsi nel verno, e se ne copriva studiosamente l'apertura con letame sì da nasconderla allo sguardo, affinchè i nemici non avessero a privare la famiglia delle sue provviste, 16: « solent et supterraneos specus aperire, eosque multo insuper fimo onerant, suffugium hiemis et receptaculum frugibus, quia rigorem frigoris eiusmodi locis mol-

liunt. et si quando hostis advenit, aperta populatur, abdita autem et defossa aut ignorantur aut eo ipso fallunt quod quaerenda sunt ». — Di orzo o grano fermentato facevasi la cervogia, o birra, che per essi sopperiva alla mancanza del vino, 23 « potui humor ex hordeo aut frumento in quandam similitudinem vini corruptus ». E finalmente le biade figuravano tra i donativi che per consuetudine si presentavano ai principi e duci, 15: « mos est civitatibus ultro ac viritim conferre principibus vel armentorum vel frugum, quod pro honore accepto etiam necessitatibus subvenit ».

Tuttavia non vuolsi esagerare l'importanza di cotesto mutamento. L'economia rurale rimane pur sempre inferiore alla pastorizia, e nel bestiame si ripone tuttora la principale ricchezza delle famiglie. Tacito lo afferma in perfetto accordo con Cesare a proposito delle numerose greggi dei Germani e dei loro conviti (1). Si esercita l'agricoltura per necessità della vita ma con poco interesse, e perciò commettono il lavoro dei campi alle donne, ai vecchi, ai più deboli della famiglia; ma gli uomini atti alle armi, i più validi e i nobili preferiscono la guerra o l'ozio, 15: « fortissimus quisque ac bellicosissimus nihil agens, delegata domus et penatium et agrorum cura feminis senibusque et infirmissimo cuique ex familia ». (Cfr. c. 14.) Anche i servi sono adoperati nei lavori campestri a guisa di coloni, assegnando loro dei pezzi di terra, pei quali corrispondono ai padroni un canone in bestiame o biade o vesti; il che mentre da un lato attesta un miglioramento della condizione servile, dall'altro offre ancor più una riprova del poco conto in cui allora tenevansi le terre e l'agricoltura, 25: « ceteris servis non in nostrum morem descriptis per familiam ministeriis utuntur: suam quisque sedem, suos penates regit. frumenti modum dominus aut pecoris aut vestis ut colono iniungit, et servus hactenus paret ». A' giovani nobili piace meglio vivere di bottino che arare la terra e procacciarsene i frutti col sudore della fronte, 14: « nec arare terram aut exspectare annum tam facile persuaseris quam vocare hostem et vulnera mereri. pigrum quin immo et iners videtur sudore acquirere quod possis sanguine parare ». Tra i Catti, nazione di sangue svevo e bellicosa quant'altra mai, si distingue un

(1) Si veggano i passi relativi riportati nella nota 3. Che i cereali non mancassero del tutto nel vitto si desume, oltre che dai luoghi citati, da Plinio *Hist. nat.* XVIII, 17, 44: Primum omnium frumenti vitium avena est, et hordeum in eam degenerat sic ut ipsa frumenti sit instar, quippe quum Germaniae populi serant eam neque alia pulte vivant.

gruppo di guerrieri consacrati alla guerra e al valor militare, i quali non possiedono nè case, nè terre, ma vivono usando largamente dell'ospitalità altrui, e pure sono il vanto e il nerbo della nazione, 31: « Nulli domus aut ager aut aliqua cura: prout ad quemque venere, aluntur, prodigi alieni, contemptores sui. » Solo degli Estii può dire Tacito che coltivano la terra con meno di trascuranza che gli altri Germani, 45: « frumentos ceterosque fructus patientius quam pro solita Germanorum inertia laborant ».

La terra per sè non ha valore, non è un elemento significante di ricchezza, e quindi non è compresa tra le cose che possono essere oggetto di donativi nuziali. Questi consistono in armi, cavalli o bovi, 19: « munera probant non ad delicias muliebres quaesita, nec quibus nova nupta comatur, sed boves et frenatum equum et scutum cum framea gladioque, in haec munera uxor accipitur, atque invicem ipsa armorum aliquid viro affert ». E similmente presso i Tencteri, famosi e appassionati per la cavalleria, tra gli oggetti componenti la eredità sono annoverati i servi, la casa, i cavalli, ma della terra aratía si tace, 32: « inter familiam et penates et iura successionum equi traduntur: excipit filius, non ut cetera, maximus natu, sed prout ferox bello et melior ». (1)

Da tutti cotesti indizi appare evidente, che le condizioni agrarie presso i Germani non rimasero immutate nell'intervallo di tempo che separa la Germania di Tacito dai Commentari di Cesare. Le tribù germaniche, contenute nei loro confini dalla potente barriera che i Romani eressero dal Reno al Danubio, s'eran fatte più sedentarie. L'agricoltura, quantunque imperfetta ed estensiva, costretta ad applicarsi su terre che non si permutavano più annualmente, andava a poco a poco migliorando. I patrimoni delle famiglie, di conserva con l'incremento agrario, dal bestiame, dalle armi e masserizie domestiche s'erano estesi ad una parte del suolo; giacchè la casa con le sue pertinenze e col terreno circostante, non appena fu immobilizzata e fissata alla terra, entrò senza dubbio nel dominio privato (SUAM quisque domum spatio circumdat). Ma i terreni separati dalle case, i campi seminati rimanevano tuttora nel patrimonio comune: però la

---

(1) In questo luogo, la cui interpretazione dà luogo a qualche difficoltà, si accenna al diritto di primogenitura come costumanza particolare dei Tencteri, non già come consuetudine comune a tutti i Germani, secondo che fu creduto dal Fustel de Coulanges.

condizione di fatto che contribuì a ridurli più tardi sotto la proprietà familiare o individuale, sussisteva già al tempo di Tacito. E questa era il possesso, come s'è veduto, il quale divenendo sempre più lungo e sicuro a misura che le occupazioni successive della marca facevansi col tempo più rare, ingenerava quel senso di godimento esclusivo, da cui sorse il bisogno della proprietà. Tra la detenzione annuale di Cesare e la proprietà trasmissibile e perpetua stanno vari gradi intermedi, attraverso i quali il possesso si rafforza, si prolunga nel tempo e s'immedesima vieppiù coi bisogni e interessi privati. Ad uno di questi gradi si collegano i fatti descritti da Tacito (1).

Dopo di lui l'evoluzione di oltre tre secoli fu sufficiente a convertire il possesso temporaneo in proprietà stabile; giacchè al tempo delle invasioni dal quinto secolo in poi il primo atto col quale i barbari affermarono il poter loro sui vinti Romani, fu la pretesa di aver parte nella proprietà delle terre.

(1) Le nostre conclusioni non sono infirmate dai ragguagli di Strabone, i quali non hanno per verità gran peso per il nostro argomento. Egli che per ragion di tempo sta di mezzo a Cesare e Tacito, descrivendo la regione occidentale della Germania, dice dei popoli che l'abitavano, *Geogr.* VII, 1, 3: esser comune a tutti il facile mutar di sede per la semplicità della loro vita, e perchè non coltivano la terra, nè fanno provviste, ma abitano in capannucce contenti di vivere giorno per giorno (*κοινὸν δ'ἐστὶν ἅπασι τοῖς ταύτῃ τὸ περὶ τὰς μεταναστάσεις εὐμαρὲς διὰ τὴν λιτότητα τοῦ βίου καὶ διὰ τὸ μὴ γεωργεῖν μηδὲ θησαυρίζειν, ἀλλ'ἐν καλυβίοις οἰκεῖν, ἐφήμερον ἔχουσι παρασκευήν*): a guisa dei nomadi traggono il maggior nutrimento dal bestiame, e ponendo le loro masserizie sui carri emigrano facilmente colle loro greggi (*τροφὴ δ'ἀπὸ τῶν θρεμμάτων ἡ πλείστη, καθάπερ τοῖς Νομάσιν, ὥστ' ἐκείνους μιμούμενοι τὰ οἰκεῖα ταῖς ἁρμαμάξαις ἐπάραντες, ὅπῃ ἂν δόξῃ, τρέπονται μετὰ τῶν βοσκημάτων*). A voler intendere alla lettera e a rigore questo passo, si dovrebbe ritenere che Strabone contradice allo stesso Cesare, il qualè un 70 anni prima tenne i Germani per agricoltori. Ma già egli medesimo in due luoghi (IV, 4, 2; VII, 1, 2) afferma che i Germani rassomigliano nei costumi e nella vita (*ἤθεσι καὶ βίοις*) ai Celti della Gallia, e di questi aveva detto che, se valevano più per la guerra che per l'agricoltura, al suo tempo però, privati delle armi, erano costretti a coltivare i campi (IV, 1, 2, 50: *μαχηταὶ μᾶλλον ἢ γεωργοί. νῦν δ'ἀναγκάζονται γεωργεῖν, καταθέμενοι τὰ ὅπλα*).

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

GEOMETRIA DIFFERENZIALE. — *Sui sistemi di superficie e le loro traiettorie ortogonali.* Nota di G. MORERA. (Lettura ammessa col voto della Sezione competente.)

Sia un sistema di superficie

$$w(x_1, x_2, x_3) = w.$$

Le equazioni differenziali delle loro traiettorie ortogonali sono manifestamente

$$\frac{dx_1}{ds} = \frac{1}{\sqrt{\Delta w}} \frac{\partial w}{\partial x_1}, \quad \frac{dx_2}{ds} = \frac{1}{\sqrt{\Delta w}} \frac{\partial w}{\partial x_2}, \quad \frac{dx_3}{ds} = \frac{1}{\sqrt{\Delta w}} \frac{\partial w}{\partial x_3},$$

dove ho fatto uso della segnatura:

$$\Delta w = \sum_i \left(\frac{\partial w}{\partial x_i}\right)^2.$$

Se il punto mobile si avanza di ds sulla traiettoria ortogonale alla w, si ha

$$ds = \frac{dw}{\sqrt{\Delta w}}.$$

In armonia col significato infinitesimale di questa equazione dirò che le superficie del sistema

$$\Delta w = \text{cost}$$

tagliano le w secondo *linee d'equidistanza.*

Può anche darsi il caso che questi due sistemi di superficie non sieno tra loro distinti, ma di ciò mi occuperò in seguito. In riguardo alle linee d'equidistanza ha luogo il seguente teorema.

Il piano normale ad una linea d'equidistanza in un punto coincide col piano osculatore della traiettoria ortogonale per quel punto.

Infatti si ha

$$\frac{d^2 x_i}{d s^2} = \frac{1}{\Delta w} \sum_k \frac{\partial^2 w}{\partial x_i \partial x_k} \frac{\partial w}{\partial x_k} - \frac{1}{2} \frac{1}{(\Delta w)^2} \frac{\partial w}{\partial x_i} \sum_k \frac{\partial w}{\partial x_k} \frac{\partial \Delta w}{\partial x_k}$$

$$= \frac{1}{\Delta w} \sum_k \frac{\partial w}{\partial x_k} \frac{\partial^2 w}{\partial x_i \partial x_k} - \frac{1}{(\Delta w)^2} \frac{\partial w}{\partial x_i} \sum_k \sum_l \frac{\partial w}{\partial x_k} \frac{\partial w}{\partial x_l} \frac{\partial^2 w}{\partial x_k \partial x_l} .$$

Ma se si caratterizza col simbolo δ un spostamento infinitesimo nel senso della linea d'equidistanza sarà:

$$\sum_i \frac{\partial w}{\partial x_i} \delta x_i = 0 , \quad \sum_i \frac{\partial \Delta w}{\partial x_i} \delta x_i = 0 ,$$

e notando che l'ultima di queste equazioni equivale alla seguente

$$\sum_i \sum_k \frac{\partial w}{\partial x_i} \frac{\partial^2 w}{\partial x_i \partial x_k} \delta x_i = 0$$

si conclude che dev'essere ancora

$$\sum_k \frac{d^2 x_i}{d s^2} \delta x_i = 0 ,$$

ciò che dimostra il nostro teorema.

Se le superficie $\Delta w = \text{cost}$ non sono distinte dalle $w = \text{cost}$, nelle formule precedenti le δx_i corrispondono ad uno spostamento arbitrariamente scelto sulla superficie w, quindi si conclude ovviamente che in tal caso *le traiettorie ortogonali sono rette.*

Segue di qui che *l'equazione a derivate parziali per quei sistemi di superficie* $w = \text{cost}$ *che ammettono per traiettorie ortogonali delle rette è*

$$\Delta w = f(w) ,$$

ove f designa una funzione arbitraria.

La soluzione generale della precedente equazione a derivate parziali può essere trovata molto facilmente *col metodo di Cauchy perfezionato da Mayer* (Math. Ann. III).

Mi limiterò qui a comunicare il risultato, giacchè il detto procedimento non presenta difficoltà di sorta.

Sia $\varphi(x_1\, x_2\, x_3) = 0$ una superficie arbitrariamente data, la quale deve appartenere al sistema che si cerca e corrispondere al valore w_0 del parametro. Allora la soluzione cercata è:

$$\varphi(\xi_1, \xi_2, \xi_3) = 0$$

dove le ξ_1, ξ_2, ξ_3 sono variabili ausiliarie da eliminarsi per mezzo delle equazioni:

$$\left.\begin{aligned}
x_1 &= \xi_1 - \frac{\frac{\partial\varphi}{\partial\xi_1}}{\sqrt{\Delta_\xi \varphi}} \int_{w_0}^{w} \frac{dw}{\sqrt{f(w)}} \\
x_2 &= \xi_2 - \frac{\frac{\partial\varphi}{\partial\xi_2}}{\sqrt{\Delta_\xi \varphi}} \int_{w_0}^{w} \frac{dw}{\sqrt{f(w)}} \\
x_3 &= \xi_3 - \frac{\frac{\partial\varphi}{\partial\xi_3}}{\sqrt{\Delta_\xi \varphi}} \int_{w_0}^{w} \frac{dw}{\sqrt{f(w)}} .
\end{aligned}\right\}$$

Qui al solito $\Delta_\xi \varphi$ ha il significato

$$\Delta_\xi \varphi = \sum_i \left(\frac{\partial\varphi}{\partial\xi_i}\right)^2 .$$

Quanto all'interpretazione geometrica di queste formole basterà osservare che le quantità

$$\frac{\frac{\partial\varphi}{\partial\xi_i}}{\sqrt{\Delta_\xi \varphi}} \quad (i = 1, 2, 3)$$

rappresentano i coseni di direzione della normale alla superficie $\varphi = \text{cost}$, sicchè il sistema così definito è costituito dalle superficie parallele alla $\varphi = \text{cost}$. Del resto questo risultato è ben conosciuto.

Ritorniamo al caso generale, cioè, supponiamo che le superficie Δw cost $w =$ cost, siano fra loro distinte. Allora le seconde tagliano su una qualunque delle prime un sistema di linee d'equidistanza. Immaginiamo sulla superficie w tracciate le traiettorie ortogonali alle linee d'equidistanza e diciamo $d n_p$ l'elemento lineare di una di queste linee.

Allora con una considerazione infinitesimale molto ovvia si conclude facilmente che, detto ρ il raggio principale di curvatura della traiettoria ortogonale alle w per un dato punto, sarà:

$$\frac{d w}{\rho \sqrt{\Delta w}} = - \frac{\partial}{\partial n_p} \frac{1}{\sqrt{\Delta w}} d w$$

ossia:

$$\frac{1}{\rho} = \frac{1}{2} \frac{\partial}{\partial n_p} \log \Delta w .$$

ANALISI SUPERIORE. — *Alcune osservazioni alle mie Note relative alla integrazione della equazione differenziale* $\Delta^2 u = 0$. Nota del S. C. prof. GIULIO ASCOLI.

1. Alcuni punti delle mie tre ultime Note inserite nel Vol. precedente a questo vanno alquanto ritoccate.

Nell'enunciato del primo teorema contenuto nel par. 3 della terza ultima Nota dimentico la condizione essenziale: *quando si abbia* $\sum B = 0$.

Infatti, senza questa aggiunta io non posso fare in appresso

$$\int_{C_{T_2} - \epsilon} u_2 \, d\varphi = \int_{R_2} u_2 \, d\varphi .$$

Mi sia lecito il dimostrare questa eguaglianza.

Tolgo dalla superficie T_2 mediante i soliti tagli circolari ogni punto nel quale la u_2 non è finita ed ottengo una nuova area $'T_2$ in cui la funzione u_2 è continua. Si ha quindi, come è noto,

$$\int_{C_{T_2} - \epsilon_1} \frac{\partial u_2}{\partial p} d s + \int_{C_{'T_2} - (C_{T_2} - \epsilon_1)} \frac{\partial u_2}{\partial p} d s = 0 ,$$

essendo $C_{T_2} - \varepsilon_1$ una circonferenza di raggio $R_1 + \varepsilon_1 = r\ (\varepsilon_1 > 0)$. Ora, il secondo dei due ultimi integrali è eguale a $-2\pi \sum_1 B = 0$, e di conseguenza

$$r \int_{C_{T_2} - \varepsilon_1} \frac{\partial u_2}{\partial r} d\theta = 0.$$

Dividendo poi per r ed integrando da $R_1 + \varepsilon$ ad R_2 si ha la relazione voluta.

È manifesto che anche all'ultimo teorema della mia penultima Nota va aggiunta la condizione: *purchè sia* $\sum_1 B = 0$.

Veniamo ora all'ultima Nota di cui debbo rettificare alcune dimostrazioni contenute nei par. 3, 5 e 6.

E cominciando dal primo osservo che la dimostrazione data in esso della convergenza delle due serie

$$\begin{aligned} &u_1 + (u_3 - u_1) + (u_5 - u_3) + \dots \\ &u_2 + (u_4 - u_2) + (u_6 - u_4) + \dots \end{aligned},$$

non è esatta, perchè riposa sulla eguaglianza

$$\int_{C_{D'_s}} \left(u_2 + \frac{\theta}{2 m_s \pi} H_s \right) d\theta = \int_{'C_{D_s}} \left(u_2 + \frac{\theta}{2 m_s \pi} H_s \right) d\theta,$$

che è erronea.

Esse serie sono però convergenti come risulta da quanto segue.

La funzione $u_4 - u_2$ è continua nella superficie $T - \sum_1 D_s$ ed è nulla lungo C_T. Essa è quindi minore di una grandezza assegnabile M, tolto il segno, nell'area indicata e più piccola di $Mq\ (q > 0, < 1)$ nella linea Q projezione (¹) della curva $\sum_1 C_{D'_s}$ in T. La espressione mod $(u_5 - u_3)$ è perciò minore di Mq in $\sum_1 D'_s$, e l'altra mod $(u_6 - u_4)$ non supera le quantità Mq ed Mq^2 ordinatamente in $T - \sum_1 D_s$ e lungo Q.

Di conseguenza, mod $(u_7 - u_5) < Mq^2$ nell'area $\sum_1 D'_s$, e così via. Le due serie sono quindi convergenti.

È poi quasi superfluo l'osservare che le condizioni

$$\int' u_1 \, d\theta = 0, \quad R_1^{\frac{1}{m_s}} > 3 r_s^{\frac{1}{m_s}},$$

delle quali faccio ivi parola, sono superflue.

(1) È manifesto di qual projezione intenda parlare.

La osservazione fatta riguardo alle due serie del par 3. va ripetuta, e nello stesso modo, relativamente alle due serie omonime del par. 5.

Quanto al par. 6 basta porre mente che rispetto ad ogni punto $a_1, a_2, \ldots, a_{2p-1}$ va seguito successivamente un metodo analogo a quello del par. 5 modificato nella guisa ora indicata, purchè si sia tolto prima dalla superficie T_2 un cerchio semplice N. Alla superficie $T_2 - N$ possiamo poi applicare il metodo del par. 3 della mia terza ultima Nota, poichè anche in questo caso è nullo l'integrale $\int \frac{\partial' U}{\partial p} ds$ esteso ad una circonferenza concentrica all'altra C_N e che limita insieme a quest'ultima un'anello circolare, come assai facilmente si avverte.

Mi piace l'osservare che in esso par. 6 dico che i punti a_s sono in numero di $2p$, mentre il loro numero è soltanto $2p - 1$.

FEBBRAJO 1886

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza del barom. ridotto a 0° C.					Temperatura centigrada						Media mass.ª min.ª
	21h	0h.37m	3h	9h	media 21.h3.h9h	21h	0h.37m	3h	9h	mass.ª	min.ª	21h.9h
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	742.8	742.0	740.7	739.6	741.0	— 0.9	+ 2.4	+ 3.2	+ 2.8	+ 3.8	— 1.7	+ 1.0
2	37.4	38.8	39.8	41.1	39.4	+ 3.2	+ 8.6	+ 8.8	+ 4.2	+ 9.1	+ 1.6	+ 4.5
3	42.8	41.6	40.7	41.0	41.5	+ 0.9	+ 5.9	+ 6.4	+ 3.9	+ 7.0	— 0.5	+ 2.8
4	42.8	42.7	42.4	43.8	43.0	+ 1.3	+ 6.3	+ 7.4	+ 1.9	+ 7.7	+ 0.8	+ 2.9
5	47.3	47.8	47.3	47.8	47.5	+ 1.8	+ 4.7	+ 5.5	+ 2.5	+ 5.8	+ 0.6	+ 2.7
6	748.0	747.5	746.7	746.2	747.0	+ 0.4	+ 2.6	+ 3.3	+ 0.2	+ 3.7	— 0.2	+ 1.0
7	48.7	50.6	51.5	56.6	52.3	— 0.8	+ 2.9	+ 3.8	+ 0.8	+ 4.2	— 2.5	+ 0.4
8	63.3	63.9	63.7	64.8	63.9	+ 1.2	+ 3.6	+ 4.6	+ 1.3	+ 5.1	+ 0.2	+ 2.0
9	63.6	62.2	61.2	61.2	62.0	+ 0.8	+ 5.5	+ 6.8	+ 2.3	+ 6.8	— 0.6	+ 2.3
10	59.6	58.0	56.7	54.8	57.0	+ 1.4	+ 0.6	+ 0.6	+ 0.7	+ 2.2	+ 0.3	+ 1.2
11	751.9	750.9	750.3	749.7	750.6	+ 1.6	+ 4.4	+ 4.7	+ 3.4	+ 5.1	+ 0.3	+ 2.6
12	50.3	50.0	49.6	50.0	50.0	+ 1.7	+ 3.9	+ 3.8	+ 3.3	+ 4.3	+ 1.0	+ 2.6
13	50.8	50.4	49.4	50.0	50.1	+ 2.9	+ 5.8	+ 7.2	+ 2.8	+ 7.6	+ 2.3	+ 3.9
14	50.6	51.0	50.5	51.4	50.8	+ 1.2	+ 5.2	+ 6.0	+ 3.4	+ 6.4	+ 0.8	+ 2.9
15	51.7	51.2	50.6	51.2	51.2	+ 0 4	+ 4.2	+ 5.8	+ 1.3	+ 6.3	— 0.4	+ 1.9
16	750.7	750.0	749.0	749.6	749.8	+ 1.1	+ 2.0	+ 2.4	+ 1.8	+ 2.9	+ 0.4	+ 1.6
17	49.6	49.5	49.0	50.5	49.7	+ 0.5	+ 1.6	+ 2.6	+ 2.4	+ 3.1	— 0.3	+ 1 4
18	50.7	50.2	49.7	50.7	50.3	+ 2.5	+ 4.7	+ 6.2	+ 1.1	+ 6.6	+ 0.8	+ 2.8
19	50.4	50.3	49.4	50.7	50.2	+ 0.6	+ 5.0	+ 7.7	+ 5.4	+ 8.5	— 0.5	+ 3.5
20	51.5	51.2	50.8	51.1	51.1	+ 5.0	+ 7.4	+ 6.7	+ 4.8	+ 7.7	+ 3.6	+ 5.2
21	750.7	750.5	750.2	751.3	750.7	+ 3.6	+ 4.8	+ 5.0	+ 4.0	+ 5.5	+ 3.0	+ 4.0
22	51.9	51.9	51.6	52.2	51.9	+ 4.0	+ 6.1	+ 7.3	+ 5.7	+ 7.6	+ 3.3	+ 5.2
23	52.9	52.7	52.1	52.9	52.6	+ 5.2	+ 5.5	+ 6.3	+ 5.8	+ 6.7	+ 4.6	+ 5.6
24	53.2	52.5	51.9	52.7	52.6	+ 4.7	+ 7.3	+ 7.6	+ 5.7	+ 8.3	+ 4.5	+ 5.8
25	53.3	53.2	52.5	52.7	52.9	+ 4.7	+ 7.6	+ 8.8	+ 5.0	+ 9.0	+ 3.6	+ 5.6
26	753.2	752.6	751.6	751.7	752.2	+ 3.5	+ 6.8	+ 8.2	+ 5.5	+ 9.0	+ 1.8	+ 4.9
27	51.1	50.0	49.5	50.2	50.3	+ 4.2	+ 8.4	+ 9.3	+ 6.2	+ 9.8	+ 2.5	+ 5.7
28	49.2	48.0	46.8	47.2	47.7	+ 5.0	+ 7.8	+ 8.8	+ 5.4	+ 9.4	+ 2.2	+ 5.5
	750.71	750.40	749.83	750.45	750.33	+2.20	+5.06	+5.89	+3.34	+6.40	+ 1.13	+3.27

Pressione massima 764. 8 mm giorno 8	Temperatura massima + 9.° 8 giorno 27
„ minima . 37. 4 „ 2	„ minima . — 2. 5 „ 7
„ media . . 50. 33	„ media . . + 3. 27

FEBBRAJO 1886

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Umidità relativa					Tensione del vapore in millimetri					Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	21h	0h.37m	3h	9h	M. corr. 21.h3.h9h	21h	0h.37m	3h	9h	M. corr. 21.h3.h9h	mm
1	97	89	93	97	96.9	4.1	4.9	5.4	5.4	4.9	1.30
2	73	27	26	46	49.5	4.2	2.2	2.2	2.8	3.1	1.60
3	77	46	47	75	67.5	3.8	3.2	3.4	4.6	3.8	
4	85	61	55	82	75.2	4.3	4.3	4.3	4.3	4.2	
5	87	68	59	70	73.2	4.6	4.4	4.0	3.9	4.1	
6	89	67	52	80	74.9	4.1	3.7	3.0	3.7	3.6	
7	72	48	42	61	59.5	3.5	2.7	2.5	3.0	2.9	
8	72	61	59	80	71.5	3.6	3.7	3.7	4.0	3.7	
9	75	65	48	75	67.2	3.7	4.1	3.5	4.0	3.6	
10	78	87	92	95	89.6	4.0	4.2	4.4	4.6	4.2	2.70*
11	95	87	82	93	91.6	4.9	5.5	5.2	5.4	5.1	1.65
12	97	90	88	97	95.6	5.0	5.5	5.3	5.7	5.2	6.95
13	98	58	76	91	89.9	5.5	6.0	5.8	5.1	5.4	
14	100	86	80	93	92.6	5.0	5.7	5.6	5.5	5.3	0.40*
15	97	90	76	94	90.6	4.6	5.6	5.2	4.8	4.9	0.80*
16	100	91	89	94	95.9	5.0	4.8	4.9	4.9	4.9	0.30*
17	99	93	89	91	94.6	4.7	4.8	4.9	5.0	4.8	
18	91	84	82	98	92.0	5.0	5.4	5.8	4.9	5.1	
19	96	82	71	83	84.9	4.6	5.5	5.6	5.6	5.1	0.40*
20	94	77	82	90	90.3	6.1	6.0	6.9	5.8	6.2	1.30
21	93	87	84	93	91.8	5.5	5.6	6.5	5.7	5.5	5.05
22	94	89	81	86	88.8	5.7	6.3	6.2	5.9	5.8	0.45*
23	95	80	78	85	87.8	6.3	5.4	5.6	5.9	5.8	9.60
24	89	76	72	81	82.5	5.7	5.8	5.6	5.6	5.5	
25	82	64	60	79	75.5	5.2	5.0	5.1	5.2	5.1	
26	82	70	72	78	79.1	4.8	5.1	5.9	5.3	5.3	0.30*
27	82	62	57	73	72.4	5.1	5.1	5.0	5.2	5.0	
28	81	56	50	69	68.5	5.3	4.4	4.3	4.5	4.6	
	88.2	72.9	69.3	83.2	81.76	4.78	4.81	4.81	4.87	4.74	

Umidità relat. massima 100 giorno 14 e 16
» » minima 26 » 2
» » media 81.76

Tensione del vapore mass. 6.9 gior. 20
» » » min. 2.2 » 2
» » » med. 4.74

Totale dell'acqua raccolta mm. 32.80

Nebbia nei giorni 1, 3, 11, 13-19 (inclusi), 22 e 26.
Neve (fusa tosto e non misurabile) il giorno 10.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina o rugiada disciolte.

FEBBRAJO 1886
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa				Velocità media diurna del vento in chilom.
	21^h	$0^h.37^m$	3^h	9^h	21^h	$0^h.37^m$	3^h	9^h	
1	S W	S W	S E	N	10	7	10	10	4
2	N W	N N W	N W	N	0	2	0	0	13
3	N E	N E	E	N	4	6	8	10	5
4	W	S W	S S W	W	6	6	2	3	7
5	N	E	E	N N W	9	6	4	9	6
6	E	N N W	S W	W	5	6	4	0	7
7	W	S W	S E	N W	9	9	6	2	4
8	N N E	W	S W	W S W	10	9	9	4	5
9	N E	S S E	S W	N E	0	0	0	0	5
10	E	W	N W	S W	10	10	10	10	6
11	E	E N E	N W	W	10	9	10	10	3
12	N N E	E	W	S W	10	10	10	10	5
13	W	S W	W	W	10	8	1	3	5
14	E	N E	N E	N	10	9	10	1	4
15	W	W	S W	S W	6	6	4	10	8
16	N W	W S W	S W	E S E	10	10	10	10	4
17	N E	W	S W	E S E	10	10	10	10	4
18	N W	S S W	S W	W	10	8	2	10	8
19	S W	S W	W	E	10	5	3	10	5
20	N E	N E	E	E	9	10	10	10	3
21	E	E	N E	E	10	10	10	10	4
22	W	N N W	N E	S	10	10	10	10	3
23	E	N N E	N N E	N	10	9	10	10	6
24	S E	S W	N N E	E	10	9	7	8	4
25	E	S E	S W	W	9	8	7	3	5
26	E	S W	N	W S W	10	8	5	5	3
27	E	S S W	E S E	S E	4	7	7	3	4
28	E S E	E	S E	E N E	7	2	4	3	6
					8.1	7.5	6.5	6.6	

Nebulosità media = 7.2

Proporzione dei venti
21.h 0.h 37.m 3.h 9.h

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
12	14	23	8	3	23	20	9

Velocità media del vento chil. 5 2

ERRATA-CORRIGE.

Nella Nota " Deduzione della Formola di Taylor " del S. C. G. A. Maggi, il lettore è pregato di leggere *continue* invece di *finite* nella linea 1, e *una* invece di *era* nella linea 6 della pag. 218, e di sopprimere il simbolo h^n nella penultima formola della pag. 219, per applicarlo come fattore all' integrale dell'ultima.

ADUNANZA DEL 1 APRILE 1886.

PRESIDENZA DEL COMM. L. COSSA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Verga, Clericetti, Sangalli, Pavesi Pietro, Taramelli, Vidari, Corradi, Ferrini Rinaldo, Colombo, Strambio, Beltrami, Maggi Leopoldo, Schiaparelli, Biffi, Vignoli, Körner, Cossa Luigi, Ardissone, Ceruti, Casorati, Stoppani.

E i Soci corrispondenti: Sordelli, Scarenzio, Raggi, Mercalli, Banfi, Zoja, Gabba Luigi.

La seduta è aperta al tocco.

Approvato il verbale della precedente adunanza, letto dal segretario Strambio, i due segretarj annunciano gli omaggi pervenuti alle rispettive classi.

Seguono le letture indicate nell'ordine del giorno: 1° del S. C. Scarenzio: *Il cateterismo dei dutti Stenoniani nella cura della idrargirosi*; 2° del M. E. Taramelli: *Osservazioni stratigrafiche nella provincia di Avellino*; 3° del M. E. Sangalli: *Osservazioni e raffronti sulla patologia generale dei tumori*; 4° del S. C. Sordelli: *Rettili di Orta-Keuei (Adrianopoli) raccolti e donati al civico Museo di Milano* dal sig. cav. Luigi de Magistris. Vengono quindi presentate per l'inserzione nei Rendiconti le Note del dott. Giacinto Morera: *Un teorema fondamentale nella teorica delle funzioni di una variabile complessa*, e del dott. Alberto Brambilla: *Intorno alle*

curve razionali in uno spazio lineare ad un numero qualunque di dimensioni, entrambe approvate dal voto della Sezione di scienze matematiche. Infine il M. E. Pavesi, chiesta e ottenuta la parola, espone il sunto di una sua Nota: *Su di una rarità ornitologica italiana.*

Non essendovi affari da trattare, esaurite le letture, si scioglie l'adunanza alle ore 2 $^3/_4$.

Il Segretario
R. FERRINI.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

ZOOLOGIA. — *Rettili di Orta-Keuei (Adrianopoli) raccolti e donati al Civico Museo di Milano dal sig. cav. Luigi De Magistris.* Nota del S. C. prof. F. Sordelli.

Tra le collezioni più importanti del Civico Museo di Milano havvi quella, senza dubbio, dei Rettili e degli Anfibi, iniziata e condotta ad alto grado di sviluppo da quell' illustre naturalista che fu Giorgio Jan, uno dei benemeriti fondatori del Museo stesso (1).

Tale raccolta, malgrado l'incremento considerevole preso da altre collezioni (2), si mantiene tuttora in bella fama ed è tra quelle più

---

(1) Dopo la morte di Jan avvenuta nel 1866, le collezioni dei Chelonii, dei Sauri e degli Anfibi furono dirette dal di lui successore prof. Emilio Cornalia, il quale con atto di somma fiducia volle affidare a me quella dei Serpenti. Da poco tempo, essendo mancato ai vivi anche il prof. Cornalia, assunsi di occuparmi anche di quelle raccolte erpetologiche alle quali, fin che visse, egli aveva dedicato le sue cure, arricchendole con pregevolissime aggiunte.

(2) Per dire dei soli Vertebrati, basti il ricordare la collezione importantissima dei Pesci, dovuta presso che tutta alle assidue cure ed alla munificente generosità dell' egregio sig. dott. Cristoforo Bellotti, distintissimo ittiologo. E quella degli Uccelli, divenuta d'un tratto la più cospicua di tutte

di sovente ricercate e consultate dagli studiosi. Il qual fatto non è di certo in rapporto colla quantità delle aggiunte che le si fanno, ma è dovuto principalmente a ciò che dessa fu fatta conoscere, a preferenza delle altre, col mezzo di Cataloghi a stampa e di numerose pubblicazioni descrittive speciali (1).

Aggiungono certamente valore alla medesima anche gli aumenti che, sebbene limitati, essa riceve, tuttavia, per mezzo di private donazioni, di cambi o di compere, e la cura colla quale si cerca di accertarsi della esatta provenienza dei singoli esemplari.

Oltre quanto è menzionato in questo scritto, la detta raccolta ebbe in questi ultimi anni non poche addizioni, tra le quali mi piace ricordare, come le più pregevoli: Una copiosa serie di Rettili di Aden e dello Yemen, inviati insieme con altri animali, dal nob. RENZO MANZONI e dal sig. ALBERTO POGLIANI, R. viceconsole in Aden. Altri Rettili ed Anfibî raccolti dal dott. PAOLO MAGRETTI durante il suo viaggio scientifico nel Sudan Orientale. Un gran numero di specie del Brasile e dell'Argentinia, spedite in varie occasioni da altri nostri connazionali, i signori GIROLAMO VITALONI, R. Console a Rio Grande (Brasile), ERNESTO TEODORO MONETA dimorante a Rosario (Argentinia) ed ACHILLE CABIATI, che ne spediva da S. Nicolas de Parana, pure in Argentinia.

Tenuto calcolo di queste circostanze, mio vivo desiderio sarebbe di fornire qualche notizia intorno a quelli tra codesti ed altri nuovi acquisti del Museo che più possono interessare, sia per la novità delle

---

per la recente donazione fatta al Comune dai sigg. conti Emilio e Vittorio Turati della collezione già posseduta dal loro padre conte Ercole e che conta essa sola ben 23 mila sceltissimi esemplari.

(1) JAN, *Cenni sul Museo Civico di Milano ed Indice sistematico dei Rettili ed Anfibi esposti nel medesimo*. Milano 1857. — Id. *Plan d'une Iconographie descriptive des Ophidiens et description sommaire de nouvelles espèces de Serpents*. Paris 1858. — Id. *Prodrome d'une Iconographie descriptive des Ophidiens et description sommaire de nouvelles espèces de serpents venimeux*. Paris 1859, 8 Planches. — Id. *Note sulla famiglia dei Tiflopidi, sui loro generi e sulle specie del gen. Stenostoma*. Genova 1861. — Id. *Prodromo della Iconografia generale degli Ofidi. Calamaridae*. Genova 1862, con 7 Tav. — Id. id. *Coronellidae*. Modena 1863. — Id. id. *Potamophilidae*. Modena 1864. — Id. *Ueber die Familien der Eryciden und Tortriciden*. — *Tetrapedos, neue Sauriergattung*. — JAN et SORDELLI, *Iconographie générale des Ophidiens*. Milan-Paris, 1860-1881, 3 Vol. 4° av. 300 planches gravées sur cuivre. — JAN, *Iconographie gén. des Ophidiens*. 1e Livr. *Les Typhlopiens*. Milan 1864, 8.° — JAN et SORDELLI — Id. 2e Livr. *Les Uropeltiens, les Tortriciens, les Boidiens*. Milan 1865, 8.°

forme, sia per la luce che possono recare intorno alla geografica distribuzione delle specie; affinchè il materiale scientifico delle collezioni a cui attendo da non pochi anni, non rimanga lettera morta ed inutile ingombro degli scaffali.

Intanto, per cominciare da un paese non troppo lontano dal nostro, parmi conveniente ricordare il dono fatto di recente dal sig. cav. Luigi De Magistris, negoziante assai stimato della nostra città; il quale trovandosi per ragione di commercio in Adrianopoli e di là avendo avuto più volte occasione di visitare alcune località alle falde della catena balcanica, ebbe il gentile pensiero di raccogliere pel nostro Museo buon numero di animali. Egli ci favoriva specialmente insetti, scolopendre, rettili, alcuni uccelli ed un pipistrello che riconobbi identico al nostro *Vespertilio murinus.* Del quale atto generoso sento il dovere di ringraziarlo a nome della Direzione del Museo, e tanto più vivamente, quanto più rifletto alle difficoltà che l'egregio nostro concittadino dovette superare per conservare e recare fra noi quella sua raccoltina, la più parte preservata in alcool, in un paese poco ospitale, senza agevolezze di trasporto e attraverso inqualificabili angherie della sospettosa e rapace dogana turca.

Per tenermi ai soli rettili, giova avvertire come, ad eccezione di una testuggine (*Testudo ibera*), proveniente da Adrianopoli, e, secondo ogni verosimiglianza, non indigena ma importata, tutti gli altri provengono da Orta-Keuei, borgata al piede meridionale dei Balcani, nel *vilayet* o governo di Adrianopoli. Sono tutti quanti bellissimi per la perfetta conservazione e l'integrità d'ogni loro parte, senza quelle ammaccature che deturpano sovente anche i più preziosi esemplari e rendono talora difficili o men sicuri i confronti.

Come può facilmente supporsi il carattere di codesta faunula è affatto orientale, talmente che, sopra 12 specie, 3 soltanto si trovano anche nella valle del Po, e sono: il comune Ramarro, la Biscia dal collare e l'Ululone (*Bombinator igneus*); ed ancora vuolsi osservare come la Biscia dal collare, o *Tropidonotus natrix,* sia rappresentata ad Orta-Keuei da una varietà di colorito per la quale si scosta notevolmente dagli esemplari italiani.

Tutte le altre specie sono proprie di quella fauna che si spiega quasi a un tratto nella Dalmazia, occupa con limiti piuttosto incerti la penisola balcanica e, girando per l'ampia distesa delle steppe e delle alture attorno al mar Nero ed al Caspio, varcato il Caucaso, si ritrova in Persia, nell'Asia minore, e con alcuni suoi elementi raggiunge le coste settentrionali dell'Africa.

Che se la messe raccolta dal sig. De Magistris si compone di forme specifiche già note, essa riesce d'altra parte assai importante dal punto di vista della loro geografica distribuzione; in quanto che la penisola dei Balcani, così conosciuta per le sue politiche vicissitudini, non lo è poi altrettanto sotto il rapporto della sua fauna. Ove infatti si voglia fare un'eccezione a favore della Dalmazia e della Grecia, illustrate da numerosi e valenti naturalisti, si può dire che tutto il rimanente di quella grande regione, fu assai poco studiato.

Per alcune delle specie da me determinate la località di Orta-Keuei verrebbe quindi a precisare meglio o rettificare il limite settentrionale finora conosciuto. Tali sarebbero, per esempio, lo *Zamenis Dahlii*, la *Coelopeltis lacertina* e l'*Elaphis sauromates*. Riguardo alla quale ultima specie giova notare come in Europa essa non fosse conosciuta fin qui con certezza se non dell'Attica ed isole vicine e della Russia meridionale ad oriente di Odessa.

RETTILI.

Testude ibera Pall. (*T. mauritanica* D. B.). — Un giovane individuo dei giardini di Adrianopoli. — Le piastre vertebrali e costali sono finamente granulose nell'area, trisolcate ai margini, con una macchia nerastra nel centro e coll'orlo anteriore pure nereggiante. Le marginali appena abbrunate alla sutura. Il piastrone ha una gran macchia irregolare nera nel mezzo, circondata da altre più piccole pur nere, irregolari. La tinta di fondo è giallo-olivacea, volgente al rossiccio sulle sternali anteriori. Manca per anomalia lo scudetto nucale; la piastra caudale è semplice. Alla parte posteriore delle coscie, vicino alla coda, havvi un breve tubercolo che negli adulti si sviluppa assai ed è caratteristico per questa specie.

La patria della *T. ibera* è dal Marocco all'istmo di Suez, fra la costa e la catena Atlantica. In Asia si rinviene nella Siria, nell'Asia minore, nelle provincie russe transcaucasiche e nella Persia, almeno fino a Teheran. Strauch (1) nega affatto la presenza di questa specie in Europa e dimostra come la indicazione di « Albania » data da Berthold non possa dipendere se non da uno scambio di località. Come pure non si troverebbe in Crimea, malgrado la affermazione contraria di Pallas. Sembra quindi che anche ad Adrianopoli essa si trovi soltanto impor-

(1) Strauch, *Die Vertheilung der Schildkröten über den Erdball*, 1865.

tata, e non dalle vicinanze, ma da luoghi assai più lontani, forse dall'Asia minore o dall'Egitto; nella stessa maniera che Duméril e Bibron dicono essere importata questa medesima specie dall'Algeria a Parigi, per essere tenuta come oggetto di curiosità nei giardini.

Clemmys caspica (Gmel.) Wagler. — Un esempl. di Orta-Keuei, non completamente adulto, avendo ancora piuttosto visibili le tre carene dorsali. — Il carapace è tutto d'un sol colore bruno olivaceo. Il piastrone è invece d'un nero intenso; le piastre marginali inferiormente macchiate di nero e di giallognolo. Nel resto non differisce punto dagli esemplari delle regioni caspiche.

Lacerta viridis Laur. — Sopra olivaceo-verdiccio, più decisamente verde sui lati, con 4 file longitudinali di macchie puntiformi bianche, negli intervalli delle quali file sono sparse senz'ordine piccole macchiuzze nere.

Podarcis taurica (Pall.) Wagl. — La *Podarcis* di Orta-Keuei corrisponde esattamente ai caratteri che della *taurica* hanno dato Duméril e Bibron (1) ed altri più recenti autori, riassunti dal dott. Camerano (2). Per la folidosi corrisponde pure ad un esemplare di Morea esistente nel Civico Museo di Milano, ed avuto da quello di Parigi. Però, dietro quanto ne dicono i cennati autori, il De Betta ed altri, si vede che anche la *taurica* offre delle rimarchevoli varietà, dovute principalmente a differenze di colorazione. Quella che ho sott'occhio presenta la seguente distribuzione di colori:

Capo bruno olivaceo. Collo in gran parte volgente al verde; tronco pur verde lungo il dorso ed all'altezza degli arti anteriori, la qual tinta va poi a poco a poco perdendosi; coda bruna (terra d'ombra). Ai lati del corpo domina una tinta bruno-scura che volge al verdognolo sugli scudetti ventrali più esterni. Una striscia più chiara, alquanto larga percorre il dorso ed a ciascun lato di essa, sui fianchi, sono due altre strisce strette biancastre, delle quali la superiore o più interna comincia all'angolo posteriore esterno delle piastre parietali e va senza interruzione fino all'altezza dell'arto posteriore, da dove, interrotta, seguita in forma di macchie bianche fino a $^1/_4$ circa della coda. Ai lati della striscia dorsale, fra le strisce laterali, come pure fra la più esterna di queste e gli scudetti ventrali sono delle macchie d'un bel nero intenso, irregolari assai. Tutte le parti inferiori, volte a terra, sono verde-pallide o bianchicce, come sempre immacolate.

---

(1) Duméril et Bibron, *Erpétologie générale*, V, p. 225.

(2) Camerano, *Considerazioni sul genere Lacerta*, 1877.

Pseudopus Pallasii (Oppel) Cuv. — Nomi volg. *Kiorg-ilàn, Tiflò-fidia.* — Un grosso e bellissimo esemplare affatto identico a quelli della Dalmazia.

Elaphis sauromates (Pallas) Dum. Bibr. — Nomi volg. *Lafiàt-fidia, Katür-ilàn.* — Due esemplari, uno giovanile, assai simile a quello figurato nella Tav. III, fasc. 21, fig. B dell'*Iconographie des Ophidiens*, sotto il nome di *E. dione*; un altro adulto, bellissimo, lungo circa m. 1, 80.

Secondo Strauch (1) l'*E. sauromates* ha un'area di dispersione affatto diversa da quella dell'*E. dione*. Così, mentre questo è propriamente abitatore dell'Asia e segnatamente delle regioni all'est del Mar Caspio, l'*E. sauromates* è incolo in particolar modo del mezzodì della Russia europea e delle contrade asiatiche all'occidente del Caspio. Nella Russia meridionale è molto diffuso ma, all'infuori di poche località, non precisamente abbondante o per lo meno assai più raro dello *Zamenis atrovirens* var. *trabalis*, col quale ha comune la estensione geografica.

Esso è indicato delle steppe meridionali della Podolia, di Odessa, dei governi di Cherson e della Tauria, di Savernoi Donez, dell'istmo di Perekop, della Crimea (Pallas, Eichwald, Krynicky, ecc.). In Asia si trova ad Angora (Asia minore), da dove proviene l'esemplare del Museo di Gottinga, figurato nell'*Iconographie* (2); in tutta la regione del Caucaso (Tiflis, Elisabethpol, steppa moganica, ecc.), e fin sulla sponda orientale del Caspio a Novo-Alexandrowsky (Ménétriés, Eichwald, Moritz Wagner, Hohenacker, Strauch).

La specie di cui si tratta fu avvertita in Europa primamente da Strauch (3) il quale fece osservare che il giovane esemplare figurato da Jan nell'*Iconographie des Ophidiens* (4) col nome di *E. dione* e comunicato dal Museo di Zurigo siccome proveniente dalla Grecia, appartiene invece all'*E. sauromates*.

Che l'esemplare in discorso non appartenga propriamente all'*E. dione*, tipico, quale è descritto dagli autori, non era di certo sfuggito anche all'oculatissimo erpetologo, prof, Jan, poichè egli lo distingueva non semplicemente a motivo dello stato giovanile, ma ne aveva fatto

(1) Strauch, *Die Schlangen des russischen Reichs*, p. 98.
(2) Jan et Sordelli, *Iconographie générale des Ophidiens*, livr. 21, p. II.
(3) Strauch, *Die Schlangen des russischen Reichs*, 1873, p. 98.
(4) Jan et Sordelli, Loc. cit. livr. 21, pl. III, fig. B.

una distinta varietà locale *graeca* (1), malgrado si trattasse di un individuo così poco sviluppato da presentare tuttora traccia della rima ombelicale. Nel nostro caso l'opinione di Strauch che ebbe tra le mani un gran numero di esemplari delle due specie e potè osservarne i varj gradi di sviluppo ha una grande importanza ed è ora avvalorata ancor più dell'esame degli esemplari di Orta-Keuei raccolti dal sig. De-Magistris, i quali permettono di precisare ancor meglio l'esistenza di questa specie nella penisola dei Balcani, dove era stata citata anche da Kessler (2), ma senza indicazione di località.

Nella Grecia l'*E. sauromates* è finalmente indicato da Bedriaga (3) il quale ne distingue due varietà: *graeca* Jan, dalla quale poco o punto si scostano gli esemplari di Orta-Keuei e trovata nel possedimento reale di Tatoi, nei dintorni di Atene e nell'isola Mykonos; *Münteri* Bedr., distinta varietà di colorito, pure riscontrata in quest'ultima isola.

Zamenis atrovirens (Shaw), subsp. **jaculator** (*Coluber trabalis* Pall.). — Nome volg. *Bosgheric-ilàn.* — Questo serpe è il rappresentante orientale del comune nostro *Zamenis atrovirens* (Shaw) o *Z. viridiflavus* Wagl. del quale secondo ogni verosimiglianza non ne è se non una razza locale, distinta sopratutto pel colorito, e pella forma un po' meno snella del corpo. Nel colorito varia però esso pure alquanto. In un individuo adulto, freschissimo, di Orta-Keuei, tutte le squame sono bruno-olivacee, percorse nel mezzo da una linea giallognola, nè si osservano altre macchie di sorta sul tronco e sulla coda; mentre in un individuo del Museo di Parigi, comunicato a Jan coll'indicazione, per altro assai sospetta, di Indie Orientali (4) si osservano altresì delle macchie nere, sparse, alquanto irregolari, ai lati della linea vertebrale e ciò specialmente sulla metà anteriore del corpo.

Secondo la diligentissima sinonimia raccolta dallo Strauch, nè il nome di *Zamenis caspius* nè quello di *Z. trabalis*, adottato dallo stesso Strauch, sarebbero da conservare, secondo la legge di priorità. Poichè Pallas aveva già fin dal 1799 menzionato questo serpe col nome espressivo di *Coluber jaculator*. Il nome di *Col. caspius* è

---

(1) Jan, *Elenco sistematico degli Ofidii*, Milano, 1863 p.

(2) Kessler, *Zoologische Reise durch Transkaukasien im Jahre* 1875, p. 183 (Arb. St. Petersb. naturw. Gesell. VIII, Suppl. Heft.).

(3) Bedriaga, *Die Amphibien und Reptilien Griechenlands* (Boll. Soc. Natur. Moscou, 1881, II, p. 307).

(4) Jan et Sordelli, *Iconogr. gén. des Ophidiens*, livr. 23, pl. 1.

di Georgi e sarebbe stato a torto attribuito a Lepechin; essendo anteriore a quello di *trabalis* fu usato da varj autori per designare il nostro serpe e fra gli altri da Jan, il quale ritenne più appropriato modificare tale aggettivo in *caspicus* per uniformarlo all'uso già adottato, e con ragione, in molti altri casi consimili (1). L'appellativo *trabalis* appare solo nel 1811, e se prevalse e prevale ancora, lo si deve al merito eccezionale che l'autore, Pallas, ebbe sopra tutti i naturalisti suoi predecessori che illustrarono le naturali produzioni del vasto impero russo.

Zamenis (Tyria) **Dahlii** (Fitz.) Dum. Bibr. — Nome volg. *Saitizza.* — Propria delle regioni circummediterranee orientali, già rinvenuta dalla Dalmazia alla Valacchia ed alla Grecia, questa specie non poteva mancare alla nostra collezioncina di Orta-Keuei, in cui è rappresentata da un perfettissimo esemplare adulto. Il capo e la parte anteriore del tronco sono d'un grigio-ardesiaco, che va lentamente passando ad una tinta cannella rossiccia e sempre più chiara fin sulla coda che è d'un giallo olivaceo. Alla parte anteriore del tronco ha, del resto, la doppia fila di macchie nerastre orlate di bianco, caratteristiche.

Tropidonotus natrix (L.). — Nomi volg. *Ochindra-fidia*, *Engherekilan* (L.) — Varj esemplari adulti e giovani di Orta-Keuei e delle vicinanze.

Tutti gli esemplari predetti si somigliano pel sistema di colorazione. La tinta di fondo, sopra ed ai lati, è cenerino-olivacea; il dorso è percorso da due strisce pallide (biancastre) longitudinali, ciascuna delle quali prende circa due serie di squame. Due serie di macchie nere, piccole, alquanto irregolari, stanno nell'intervallo fra le strisce e due altre serie fuori di queste, da ciascun lato; le macchie nere più esterne toccano in parte gli scudetti ventrali. E questi, di color bianchiccio, portano pure macchie nere, identiche nella loro distribuzione a quelle degli esemplari italiani. Il capo è bruno-olivaceo di sopra, coi sopralabiali marginati di nero posteriormente e con una macchia pur nera raggiata sui temporali. Appena dietro il capo due macchie grandi semilunari nere e tra queste e le macchie raggiate un intervallo chiaro, caratteristico di questa specie, al pari delle macchie nere a mezzaluna. Negli adulti tale intervallo è bianco o biancastro (almeno tale appare attualmente). Nei giovani è invece giallognolo o di un bel colore

(1) Emys *caspica*, Gymnodactylus *caspicus*, Psammosaurus *caspicus*, ecc.

aranciato, anche dopo alcuni mesi di conservazione nell'alcool. Alla luce e col tempo codesta tinta va però sempre più affievolendosi.

Per la presenza delle due strisce strette e più chiare sul dorso gli esemplari balcanici si avvicinerebbero alla var. 1 di Strauch (*Coluber persa* Pall.). Però è da osservare che dove l'erpetologo russo pone 5 serie longitudinali di macchie nere, negli esemplari nostri sarebbero invece 6, poichè le macchie del dorso rimangono in essi di regola ben distinte fra loro e non si fondono assieme a due a due.

Tropidonotus hydrus (Pall.) Eichw. — È questo il rappresentante orientale del nostro *T. tessellatus* (Laur.), a cui somiglia non poco. Quest'ultimo ha nondimeno 2 preoculari e di regola 3 soli postoculari; mentre nel *T. hydrus* l'occhio è circondato da un maggior numero di scudetti, cioè 3 pre- e 4 postoculari. Le eccezioni a questa regola non sono così frequenti che non convenga tenere distinte le due specie.

Il dott. Strauch non ammette tale separazione fondandosi sul fatto che il novero dei pre- e dei postoculari non è sempre costante e che la gran maggioranza degli individui da esso lui osservati ha 3 pre- e 4 postoculari, il che sarebbe dunque per lui caratteristico del *T. hydrus*, anche preso in senso lato.

Quanto a quest'ultima osservazione si può opporre che l'egregio erpetologo avendo esaminato di preferenza esemplari russi, non poteva se non trovare predominanti i caratteri della forma orientale. Come si può persuadersene osservando la nota ch'egli dà di 52 esemplari, tra i quali *soltanto tre* appartengono a paesi di qua del Mar Nero. Se invece avesse esaminato tanti individui dei nostri paesi, quanti ne vide delle regioni orientali, avrebbe trovato equabilmente distribuiti i caratteri proprj delle due forme.

Circa poi alla incostanza dei numeri citati come distintivi, bisogna osservare che non è poi tale da distruggere affatto ogni limite fra le medesime, poichè nella forma orientale, come giustamente avverte Strauch medesimo (1) si trovano 8 sopralabiali, dei quali soltanto il 4° (*più di rado* il 4° ed il 5°) confina col bulbo dell'occhio, ed a ciascun lato 3, *più di raro* 2 preoculari. Ora è *precisamente l'opposto* che convien dire del *T. tessellatus*.

Per tale motivo mi trovo inclinato a seguire l'esempio di altri reputati erpetologi od a tenere distinte le due forme.

---

(1) Strauch, *Die Schlangen des russischen Reichs*, p. 145.

Coelopeltis lacertina (Wagl.) Eichw. — Il corpo è tutto sparso di piccole macchie nerastre più o meno intense, marginate di bianco, alterne e disposte in 6 serie longitudinali, abbastanza regolari. La screziatura del capo non s'allontana da quella della maggior parte degli esemplari dalmatini ed orientali.

Vipera ammodytes L. — Nome volg. *Engherek-ilàn.* — Oltre un esemplare giovane, il Museo ne ebbe da Orta-Keuei due adulti, maschio e femmina; il primo più intensamente colorato del secondo, somiglia assai per la macchiatura a quello rappresentato nell'*Iconographie,* livr. 45, pl. III, fig. 1.

ANFIBI.

Bombinator igneus (Laur.) Merr. — Questo batracio la cui area di dispersione è oltremodo estesa, abbracciando quasi per intero l'Europa e gran parte dell'Asia fino alla China, fu trovato recentemente anche in Lombardia dal dott. Paolo Magretti, il quale volle gentilmente donarne un bell'esemplare al Civico Museo, di quelli da lui raccolti a Canonica d'Adda.

ANALISI MATEMATICA. — *Un teorema fondamentale nella teorica delle funzioni di una variabile complessa.* Nota di G. Morera. (Lettura ammessa col voto della Sezione di scienze matematiche.)

Quando per mezzo di serie o di prodotti infiniti si tentá di rappresentare funzioni di una variabile complessa dotate di certe proprietà prestabilite, oltre alla solita difficoltà della convergenza, se ne presenta spesso un'altra, sulla quale non è lecito di sorvolare, e cioè, se la rappresentazione in discorso ci dà realmente *una funzione nel senso Riemanniano* (*).

Ora parmi che in moltissimi casi la questione possa essere decisa assai semplicemente per mezzo di un teorema affatto generale, che è da riguardarsi come il reciproco di quello di *Cauchy.*

Quantunque questo teorema sia facilmente concepibile, pure non

(*) Cfr. la *Teorica delle funzioni di variabili complesse.* (Pavia, 1868) del sig. Casorati, al § 29.

mi consta essere stato finora formulato, e però, se non altro per ragioni didattiche, mi sembra bene il segnalarlo.

Eccone l'enunciato:

Se una variabile complessa w dipende in tal guisa da un' altra z, che al variare di questa entro un certo campo T la prima varj con continuità e resti finita e monodroma, e se inoltre l'integrale $\int w\,dz$ esteso all'intero contorno di qualsivoglia porzione di T risulta sempre nullo, la w è necessariamente funzione della z.

Posto:

$$w = u + iv, \quad z = x + iy$$

il teorema richiede che in T le u e v sieno funzioni *monodrome*, *continue* e *finite* delle *due variabili* indipendenti x e y.

Scelgasi un punto qualunque z_0 interno di T e si delimiti attorno a z_0 un intorno C tutto compreso in T (*).

Sia z un punto qualunque di C: allora si riconosce facilmente che l'integrale

$$W = \int_{z_0}^{z} w\,dz,$$

esteso da z_0 a z lungo una linea tutta giacente in C, è certamente una *funzione* monodroma, continua e finita di z.

Che la variabile complessa W sia monodroma scende come conseguenza immediata della supposizione: $\int w\,dz = 0$ quando l'integrazione si fa lungo una linea chiusa di C; che sia *funzione* di z si deduce subito notando che per essere w continua sarà senz'altro:

$$\frac{dW}{dz} = w.$$

Quanto alle altre proprietà sono evidenti.

Orbene, l'essere W funzione monodroma, continua e finita basta no-

---

(*) Per *intorno* di z_0 s'intende qui una regione semplicemente connessa, più o meno ampia, nell' interno della quale giace il punto z_0. Nell' opera citata del sig. CASORATI la parola *intorno* ha un significato più speciale. Cfr. l. c. § 79.

toriamente per asserire che essa possiede le derivate di qualunque ordine e che queste saranno altrettante funzioni monodrome, continue e finite della z entro il campo C. Dunque con un' appropriata scomposizione di T in intorni C si prova che w è dovunque nell' *interno* di T una funzione monodroma, continua e finita della z.

Questo teorema permette un'applicazione immediata alla serie i cui termini sono funzioni monodrome, continue e finite di una variabile complessa z in un campo T.

Sia:

$$w = \sum_{i=1}^{\infty} f_i(z)$$

una tal serie, la quale in T si mantenga convergente in ugual grado. Allora si dimostra con tutta facilità, anzi è notissimo, che la somma w della serie è una variabile complessa continua e che inoltre è legittima l'integrazione termine a termine lungo una linea qualunque del campo T. Di qui segue che l'integrale $\int w\,dz$ esteso al contorno di qualunque porzione di T è nullo, e quindi, in virtù del nostro teorema, che w è funzione della z.

Se anche pei prodotti infiniti s' introduce *il concetto della convergenza in ugual grado* si ha un teorema analogo. Si dirà che un prodotto infinito

$$w = \prod_{i=1}^{i=\infty} [1 + f_i(z)]$$

è convergente in ugual grado nel campo T, quando sia possibile assegnare un numero n tale che, facendo variare a piacimento la variabile z nel detto campo, si abbia sempre:

$$\left| \prod_{i=1}^{i=n+p} [1 + f_i(z)] - \prod_{i=1}^{i=n} [1 + f_i(z)] \right| < \sigma \quad (*),$$

qualunque sia l'intero p, anche per p crescente indefinitamente, e comunque piccola sia la quantità positiva σ.

Ciò premesso si può enunciare il teorema seguente: *Il prodotto in-*

(*) Col rinchiudere una quantità fra due lineette verticali si designa (col sig. Weierstrass) il modulo di quella quantità.

finito:

$$w = \prod_{i=1}^{i=\infty} [1 + f_i(z)]$$

rappresenta una funzione monodroma, continua e finita della z in qualunque campo T, dove esso converge in ugual grado e le $f_i(z)$ si mantengono monodrome, continue e finite.

Con un ragionamento analogo a quello che si fa solitamente pelle serie di funzioni si vede agevolmente che w è una variabile dipendente *continua*. Inoltre, scelto il numero n come sopra si disse, si vede che $\int w\,dz$, esteso al contorno intero di una qualunque porzione di T, è in modulo sempre inferiore a σs, dove s è la lunghezza assoluta del contorno stesso; sicchè, stante la picciolezza arbitraria di σ, si conclude che il detto integrale *è nullo.* Dunque w pel teorema *inverso di quello di Cauchy è funzione* di z, ed è inoltre monodroma continua e finita.

Le stesse considerazioni si estendono con tutta facilità alle somme ed ai prodotti doppiamente infiniti e, ove occorresse, a tutte le rappresentazioni di una variabile dipendente complessa per mezzo di limiti di espressioni, formate con funzioni analitiche della variabile indipendente.

L' utilità di questi teoremi generali non ha bisogno d'essere comprovata con nuovi esempj. Basta rammentare che spesso occorre nell'analisi di dover dimostrare che funzioni rappresentate con prodotti infiniti sono sviluppabili in serie di potenze positive sempre convergenti (l'infinito escluso). Orbene, i nostri teoremi generali non richiedono altro per dimostrare questa possibilità che di assicurarci della convergenza in ugual grado dei prodotti infiniti in quistione, pel che non occorrono, almeno nei casi soliti, considerazioni diverse da quelle che ordinariamente si fanno per constatarne la convergenza (*).

Il prof. Scarenzio legge una Nota: *Sul cateterismo dei dutti Stenoniani nella cura della idrargirosi.* Persuaso l'autore che ad in-

(*) Esempj molto istruttivi sono quelli delle funzioni:

$$\frac{1}{\Gamma(z)}, \sigma_\cdot(z, \omega_1 \mid \omega_2).$$

trattenere la infiammazione delle gengive, destata dalla presenza del mercurio nella saliva, valga il circolo vizioso che questa percorre discendendo per la massima parte nelle vie digerenti, d'onde di nuovo per assorbimento entra nelle glandule salivari, pensò di interrompere quel circolo mediante il cateterismo del condotto escretore delle glandule parotidi, che tengono la massima parte nella secrezione della saliva. Per tale operazione egli segue la pratica nel 1864 indicata dal prof. Oehl, sostituendo però alla cannula d'argento un pezzo della sottile estremità di una paglia di grano che più facilmente si ha sottomano e che può essere rinnovata, ad ogni volta evitandosi così il pericolo di diffondere qualche contagio. Il prof. Scarenzio espone due fatti nei quali levati, con detto espediente a ciascun individuo e per due volte circa grammi dieci di saliva, si otteneva la pronta scomparsa di rilevante stomatite mercuriale.

ANATOMIA PATOLOGICA. — *Osservazioni e raffronti sulla patologia dei tumori*, del M. E. prof. G. SANGALLI. (Sunto dell'Autore.)

Il prof. Sangalli sviluppò il suo argomento dichiarando da prima, che le opinioni degli anatomo-patologi si sono mutate varie volte sui punti principali della patologia dei tumori. Ricordò una nuova classificazione, che egli pensa ora di stabilire su questa materia; classificazione che ha fondamento nella successione dei tessuti morbosi non infiammatorî. Egli vorrebbe sostituire l'espressione di sarcomi, di epiteliomi, di encondromi e miomi infettanti a quella di tumori cancerosi. Riportò varj passi di Rindfleisch, per i quali è attestato, che egli pure ammette il pervertimento della nutrizione locale qual principio dei tumori, opinione che egli esternò 25 anni or sono. Ricordò come la trasformazione delle cellule epatiche in cellule dell'epitelioma infettante sia stato ora osservato ed ammesso anche da Rindfleisch. La degenerazione nella patologia dei tumori, che qualche tempo innanzi era stata riprovata, è attestata dalle più minute osservazioni dei moderni istologi.

GEOLOGIA. — *Osservazioni stratigrafiche nella provincia di Avellino.* Nota del M. E. prof. T. Taramelli.

Avenne più volte in questi ultimi anni anche tra noi che toccasse alla geologia di presentare i più sicuri criterj per la scelta di un tracciato ferroviario, quando gli interessi più complicati si contrabilanciavano in guisa da rimanere questa scelta indecisa e sotto il pericolo che a lavori incominciati si fossero per incontrare difficoltà e spese grandemente superiori alle previste. Del che persuasa la Società delle Ferrovie Meridionali, ora Adriatica, giudicò di sua convenienza lo stipendiarsi un ingegnere geologo, il signor Claudio Segrè, il quale, accoppiando alle cognizioni tecniche una buona coltura in geologia, così nei tracciati di massima come nei particolari più minuti dei lavori, nella ricerca delle acque sotterranee, nelle opere di drenaggio, nella scelta dei materiali di costruzione, ha prestato e presta alla Società importanti servigi. Ecco dunque una ben naturale applicazione di quella scienza, che pochi lustri or sono reputavasi vagare nel campo delle astrazioni, coll'aggravante di non essere mai sufficientemente ajutata dalle scienze affini; e di questa applicazione sia permesso a me pure di felicitarmi mentre espongo alcune osservazioni, che ebbi l'opportunità di stabilire nel Principato di Avellino, per invito di quella rappresentanza provinciale, dovendosi confrontare dal punto di vista geologico diversi tracciati della linea Avellino-Santa-Venere.

Rilevate come meglio ho potuto le condizioni stratigrafiche, confrontati i particolari più minuti, dei quali molti mi furono indicati da precedenti lavori, in particolare del comm. Capellini, del Salmoiraghi e del sullodato ingegnere Segrè, tenuto conto delle varianti possibili per ciascuno dei tracciati proposti, ho potuto formulare un giudizio, il quale ho motivo di credere che sia stato di qualche peso nella scelta, che venne fatta del tracciato da seguirsi.

La regione esaminata comprende le valli dell'Ufita e del Calore, cogli altipiani di Volturara (665^{m}) e di M. Laceno, coronati dai monti Terminio (1786) e Corvialto, ed una porzione della valle dell'Ofanto sin verso Calitri, sotto il quale punto questo fiume circonda a ponente ed a tramontana la massa vulcanica del Vulture.

La regione era già nota, come risulta dalla serie delle molte pub-

blicazioni, che mi furono per la massima parte indicate dall'egregio avellinese, signor professore Modestino del Gaiso (1). Ma le manifestazioni dell'attività sotterranea, assai più che le differenze, per quanto marcate, della natura del suolo, trovansi ricordate dagli scrittori antichi. Infatti della mofeta di Ansanto presso Frigento, che è certamente la più ammirabile della penisola, fanno parola Cicerone, Virgilio (2), Plinio, Claudiano, Vibio Sequestro ed altri. Così troviamo

---

(1) Pratilli, *De via Appia*, 1745. — Santoli, *De Lacu Amsancti.* Vitale Tommaso, *Storia della Regia città di Ariano e sua diocesi.* Roma 1794. — Giustiniani Lorenzo, *Dizionario ragionato del Regno di Napoli*, 1800. — Brocchi G. B., *Osservazioni fisiche fatte nella valle d'Ansanto.* Biblioteca italiana, V. 17, 1820. — Del Re Giuseppe, *Calendario per l'anno 1882.* Napoli. — Pilla, *Osservazioni geognostiche sulla parte settentrionale e meridionale della Campania.* Ann. civili del Regno delle due Sicilie, fasc. 6°, 1883. Dauberny, *Narative of on excursion to the lake Ansanctus and to Mosth Vultur in Apulia*, Oxford 1831. — Abich, *Geologische Beobachtungen und Bildungen in Unter-und-mittel Italien.* Braunsweig 1841. — Tchihatcheff, *Coup d'oeil sur la constitution géologique des provinces du Royaume de Naples.* Berlin 1842. — Scacchi e Palmieri, *Il M. Vulture ed il tremuoto del 14 agosto 1851.* Napoli 1852. — Capellini, *Cenni geologici sulla valle d'Ufita.* Atti Acc. sc. di Bologna, Serie 11, T. IX. — Lanino Luciano, *Sulla costituzione geologica dei terreni adiacenti alla ferrovia Foggia-Napoli.* Atti Acc. di sc. Torino, Vol. V, 1869. — Cauda, *Analisi chimiche.* Ibidem, Vol. IV. — Wolf, *Comunicazione sul solfo d'Altavilla.* Sunto sul Boll. Com. geologico italiano, 1870. — Altre comunicazioni sulle efflorescenze del lago d'Ansanto, ibidem 1873. — Lanino Giuseppe, *Cenni sulle gallerie nella traversata dell'Apennino nella linea Foggia-Napoli.* Roma, Giornale del Genio civile 1872-75. — Salmoiraghi F., *Alcuni appunti geologici sull'Apennino tra Napoli e Foggia.* Boll. R. Comitato geologico 1881. — Del Gaiso Modestino, *Notizie intorno alla litologia Avellinese.* Avellino 1881. — De Giorgi Cosimo, *Appunti geologici ed idrografici sulla provincia di Salerno.* Boll. R. Comitato geologico 1882. — Varie comunicazioni del prof. Scacchi negli Atti della R. Accademia di Napoli degli anni 1842, 49, 50, 82, 85 e dell'Accademia dei Lincei 1881, risguardanti i tufi vulcanici.

(2) Nel libro VII dell'Eneide i seguenti bellissimi versi ci dimostrano che il bulicame d'Ansanto, a breve distanza dalla via che da Benevento conduceva anche allora alle Puglie, per Eclano ed Aquilonia, era assai noto e manifestava un'attività certamente non inferiore alla attuale.

Est locus Itàliae in medio, sub montibus altis,
Nobilis et fama multis memoratus in oris,
Amsancti valles: densis hunc frondibus atrum
Urget utrinque latus nemoris, medioque fragosus
Dat sonitum saxis et torto vortice torrens.
Hic specus horrendum et saevi spiracula Ditis
Monstrantur: ruptoque ingens Acheronte vorago
Pestiferas aperit fauces: queis condita Erynnis,
Invisum numen, terras coelumque levabat.

ricordati da Tommaso Vitale, nella sua storia di Ariano, e dal Giustiniani nel suo pregevole Dizionario geografico i più disastrosi terremoti, che afflissero la contrada, dei quali non pochi furono giudicati aver centro nel territorio di Ariano, od a breve distanza. Nel 989 furono distrutti per massima parte Ariano e Frigento, e la prima città ruinò di nuovo nel 1449 e nel 1456, colla morte di due mila persone. Quattro altri disastrosi terremoti sono ricordati nel secolo decimosettimo e memorando fu poi quello del 1722, pel quale crollarono tutte le chiese e buona parte delle abitazioni di Ariano. Il paese di Carife, collocato sopra un lembo assai franoso di molassa, fu rovinato nel 1694 e 1752; tantochè al principio di questo secolo si è dovuto costrurre in posizione più a monte. Il terremoto del 1694 fu bensì disastroso a tutta la provincia, ma in particolar modo travagliò Trevico e Vallata. Pare quindi che anche in codesta regione siasi più volte manifestata quella triste predisposizione alle più vaste rovine, che in tutti i terremoti veementi presentano le località dove terreni poco coerenti, rotti da faglie e franosi, riposano sopra altre formazioni di diversa struttura. Alle condizioni di suolo devesi poi ascrivere il fatto assai importante, che per vasti tratti delle valli dell'Ufita e del Calore, secondo l'accennato storico Vitale, nella diocesi di Ariano ed in particolare nel territorio di Trevico trovansi molte indicazioni di abitati ora scomparsi senza che ne resti vestigia, e che pur dovevano essere di qualche entità. Quanto al tempo di loro origine e della loro distruzione o dell'abbandono, e quanto alla causa, il Vitale dichiara di non aver potuto raccogliere notizie. Ma se si pone mente alla breve durata degli edifici rustici, costruiti quivi sui poggi od a mezza costa, ed allo squallore, che regna in vaste plaghe di quel territorio, specialmente dove fu distrutta la vegetazione boschiva, non sarà fuori del verosimile l'idea che alla graduale scomparsa di quegli abitati debbano avere influito non poco la instabilità del terreno, la sua scarsa produttiva agraria e la difficoltà delle comunicazioni, in particolare quando corrono stagioni piovose. Dovunque si sviluppano le argille scagliose compare manifesto il carattere inospitale del terreno, reso sotto quel clima ancora più squallido; nelle valli del Fredone, dell'Isco, del Rio S. Angelo e dell'altio Ufita può dirsi che tocchi il suo massimo quella desolazione cosi miseranda e così poco nota, che cangia tanto dolorosamente le impressioni del viaggiatore per poco che egli abbandoni gli incanti delle splendide marine o che scenda dagli aspri e selvosi monti dei Marsi e degli Irpini ai colli ed alle valli.

Il Brocchi, dopo aver ricordato le descrizioni, che gli autori latini ci hanno lasciato del lago d'Ansanto, con quella erudizione che era bello ornamento dei naturalisti del suo tempo, non tralascia di notare che se nel bosco di Migliano poteva scorgersi un avanzo delle selve descritte da Virgilio, la frase « *sub montibus altis* » doveva essere interpretata in senso assai lato; potendosi per essa intendere i monti di Nusco e di Montella, che si prospettano a parecchi chilometri da quella valle. Altri potrebbe pensare che la conformazione orografica di quelle adiacenze, per la progressiva erosione esercitata dal torrente e per lo sfasciarsi della massa superficiale delle argille scagliose ivi affioranti, si fosse in diciotto secoli modificata al punto da scomparire quelle eminenze, che tra le più folte foreste di quel tempo, attorno al bulicame allora forse più grandioso e più attivo, aggiungendovisi una buona dose di fantasia poetica, potessero costituire un quadro ad un tempo più alpestre e più infernale di quanto al presente si osserva. Fatto sta che ancora oggi tutto attorno all'anfiteatro, al cui fondo con una superficie di circa tremila metri quadrati ribolle per emissione di acido carbonico e di solfuro d'idrogeno il fango della mofeta, si stende un campo deserto di macigni, corrosi dai gaz, cosparsi di efflorescenze di allumi, di solfo e di gesso; e giù per la valle del torrente, che smaltisce il fango del bulicame, tutto è rovina indescrivibile; sicchè pare davvero un sito maledetto.

Tuttora si osserva il *vado della morte*, menzionato dal Brocchi, ove si raccolgono con maggiore spessore i gas deleteri e che ai rettili, agli insetti e talora alle lepri torna fatale. Tuttora si può calcolare di circa mezzo metro lo strato medio degli accennati gas sull'area del lago; ma non potei constatare se tuttora nel prossimo bosco di Migliano, sul versante opposto della valletta, con sinistro stridore emani l'altra mofeta, rammentata dal Brocchi; e se altro bulicame ancora esista, in proporzioni minori, al sito detto le Mattine, ad un miglio di Frigento. A quel tempo i bagni di Villa Maina, tre chilometri a valle del bulicame, erano ben poca cosa; due vasche, che servivano l'una per le donne e l'altra per gli uomini. Al presente vi sorge un solido se non elegante fabbricato, dove dicesi che i bagnanti trovino buon trattamento; e questi devono davvero essere bisognosi di tale cura, per passare in quel luogo, con quei dintorni nella stagione più calda qualche giornata non certo di delizia. Il 13 novembre del 1819 la temperatura dell'aria essendo di 10°, quella del lago di Ansanto era di 17° e quella dei bagni di 21°; quando visitai le località, il 17 settembre 1885, ai bagni di Villa Maina la temperatura era

di 27°; alla vasca di fango presso alla Mofeta di 21° 50, al bulicame di 22°, essendo l'atmosfera a 25°. I bagni sono a 240^{m} sotto al bulicame ed è naturale che i gas, oltre al portarsi per la massima parte negli spiragli più elevati, giungano quivi alla superficie meno caldi che l'acqua dei bagni, che è solfurea e leggermente alcalina.

Il Brocchi osservò le copiose efflorescenze di allume e di solfo ed i cristalli di gesso, sparsi nel fango del bulicame; e racconta che dal 1810 al 1814 vi si estrasse il solfo, con una produzione fino di 90 rotoli al giorno.

Nella presenza di questi minerali il Brocchi vedeva il risultato delle reazioni tra i gaz, l'aria atmosferica e le rocce calcareo-argillose; ma quanto all'origine di quei gaz, credeva doversi riferire alla decomposizione di sotterranee supposte masse di piriti. Quali precisamente sieno queste reazioni, come varii l'attività del bulicame, in quali rapporti essa si mantenga cogli alti fenomeni endogeni, che si svolgono in quella regione, almeno per me è tutto uno studio a farsi.

Giuseppe Del Re, che al tempo del Brocchi sotto il modesto titolo di *calendari* pubblicava assai dettagliate e precise descrizioni delle provincie napoletane, parla colla competenza di un accurato osservatore delle varie qualità di rocce del principato. Afferma «che lunghesso i monti, che dividevano gli Apuli dagli Irpini, stanno situati Zungoli, S. Sossio, Flumeri, S. Nicola Baronía, Castel Baronía, Carife, Trevico, Vellata, costruite tutte sopra un impasto calcareo-marmoso, argilloso, mal connesso e poco solido». Ai particolari forniti dal Brochi sul bulicame d'Ansanto aggiunge l'osservazione che lo stato di esso varia colle stagioni; essendochè l'acqua, che quivi si accoglie è quasi assolutamente pluviale. Dice che presso Villa Maina si era raccolta la barito-calcite e che lungo la strada da Frigento a S. Angelo dei Lombardi affiora una roccia simile a porfido verde. Sulla traccia della quale indicazione osservando io con qualche attenzione la località, ho potuto agevolmente scorgere un tenue affioramento di *gabbro verde*, molto analogo alla roccia ofiolitica della Liguria orientale, insinuato in forma di amigdala tra gli scisti galestrini. Il Del Re parla di una eruzione, che sarebbe avvenuta al bulicame il 9 ed il 21 aprile del 1781; ed il Brocchi aveva raccolto dagli abitanti di Frigento che alcune volte divamparono fiamme e si udirono detonazioni. Ho potuto constatare la copiosa emanazione di gaz idrogeno carburato da un pertugio del suolo lateralmente e sopra al bulicame.

Con tutta probabilità le conoscenze geologiche sulla regione arianese sarebbero rimaste molto a lungo in uno stato affatto rudimen-

tale se non fosse occorsa la costruzione della ferrovia di Benevento a Foggia, che si dovette compiere ad ogni costo per quanto grandi sieno state le difficoltà, che il terreno ha presentato lungo il tracciato prescelto. Sulle quali difficoltà chiamò pel primo l'attenzione dei geologi e dei costruttori l'ingegnere Luciano Lanino, in una lettera diretta al Gastaldi nel novembre 1868 con una carta geologica e profili. Le demarcazioni dei terreni sono molto ampie ma esatte, giustamente rilevando l'autore la corrispondenza della formazione con argille scagliose al *terreno etrurio*, che il Pilla aveva stabilito, ben conscio della incertezza tuttora assai oscura quanto ai limiti tra la creta e l'eocene, laddove i terreni delle due epoche si confondono sotto le stesse apparenze litologiche e, come taluni pensano, cogli stessi generi di fossili. Il signor Lanino nota la sopraposizione discordante ed immediata delle marne azzurre plioceniche alle dette argille scagliose, secondo un piano ondulato; il che accenna ad una abrasione subíta dai terreni cretacei ed eocenici in un periodo di emersione tra l'eocene ed il pliocene. Con giusto concetto egli rileva altresì l'inclinazione a conca delle rocce plioceniche del territorio arianese, notando però come esse ai margini dell'antico bacino, di cui le sponde furono abrase, abbiano assunto delle inclinazioni diverse ed assai pronunciate. Afferma che le argille scagliose furono dovunque cagione di incaglio al progresso dei lavori e che le pressioni da esse esercitate sulle pareti degli escavi furono tali da rompere le più robuste armature e da sfracelare in meno di un anno gli anelli di rivestimento delle gallerie. Le caratteristiche della famigerata formazione delle argille scagliose sono poste nella più chiara evidenza, e contemporaneamente veniva noanalizzati dal Cauda i due elementi essenziali della stessa, cioè: l'argilla poco plastica, che si sfascia ed il calcare marnoso, che prevale nei frantumi, travolti nel fangoso sfacelo dell'argilla.

Il signor Capellini nel 1869 scrisse un pregevole lavoro sulle valli dell'Ufita e del Calore. Per la scoperta di fossili cretacei nella *pietraforte*, alternata alle argille scagliose, dimostrò che almeno una parte di queste appartiene alla creta; ma quanto all'origine loro esagerò l'influenza di mal definite cause chimiche, però non escludendo le azioni meccaniche, che in fatto hanno la prevalenza nel determinare il noto carattere di suolo. Egli chiamò l'attenzione dei geologi sull'ampio sviluppo dei calcari nummulitici nell'arianese e più ancora nella valle del Cervaro, e sulla analogia, che essi presentano colle rocce alternate in Toscana col macigno e col galestro; anzi le specie da lui ricordate sono le stesse che a Mosciano, presso Firenze. L'autore rife-

risce i gessi, assai sviluppati ad oriente di Ariano e più a sud, in generale al contatto delle argille scagliose col pliocene, ad un metamorfismo del calcare eocenico, ricordando la formazione del gesso presso i soffioni boraciferi della Toscana; la quale idea anche a me sembra meno esatta, perchè in alcune località, come a Tufo ed Altavilla e presso al bulicame di Ansanto, il gesso è in banchi regolari, alternato con marne, e perchè quivi non diversamente che negli altri depositi lungo la linea ferroviaria e nella Baronía, manca ogni rapporto di justaposizione o di equivalenza coi calcari, che si suppongono metamorfosati. Ma è pure da notarsi che allora eravamo ai primi passi della geologia per quelle contrade e che quello scritto dell'illustre collega fornisce una prova preziosa di un fatto, che ho il piacere di poter confermare con quanto esporrò più avanti: della spettanza, cioè, alla creta supeperiore di buona parte delle argille scagliose dell'Arianese (1).

---

(1) Il prof. Capellini in un lavoro più recente (*Il Cretaceo superiore ed il Gruppo di Priabona nell'Apennino settentrionale.* Mem Acc. Bologna. Serie 4, Vol. V, 1884) ricorda e mantiene l'espressa opinione che le argille scagliose debbansi riferire a varj terreni e cita in appoggio ulteriori rinvenimenti di fossili cretacei nell'Appennino settentrionale e le analoghe conclusioni ottenute in proposito dal Seguenza per la Calabria e la Sicilia; afferma l'analogia di talune rocce del Bolognese colle arenarie cretacee di Celles, Foix, S. Paul ed altre località alle falde dei Pirenei (ed avrebbe potuto aggiungere colle arenarie cretacee della Brianza) che poi non sono molto diverse da altre arenarie che si alternano con brecciole ad orbitoidi e *Clavulina Szaboi*, da riferirsi al piano di Priabona; arenarie e brecciole, che io pure rinvenni assai sviluppate nell'Apennino pavese e piacentino. In nota propone poi una classificazione dei terreni appenninici, che io credo inutile di qui riportare; poichè nella incertezza dei confini esatti tra la creta e l'eocene, e nel dubbio che realmente manchino, come pensa l'autore, nell'Appennino settentrionale l'eocene inferiore e medio, ci sembra che quel tentativo di ordinamento sia precoce ed inutile. Queste nuove conferme portate all'idea della esistenza di un ampio sviluppo della creta a *facies* alpina nell'Appennino dimostrano sempre più che la serie delle formazioni è assai più semplice di quello che la resero tanti nomi e tante vedute più o meno subjettive. Del resto, sino a che la geologia italiana procederà a sbalzi ed a musaico; sino a che si cercheranno i raffronti lontani prima che le analogie e le differenze tra regioni attigue, lo stato di essa minaccia di farci rimpiangere i tempi del Brocchi e del Pareto, per quanta buona volontà ci pongano i cultori di questa scienza. Si presentono, si intuiscono quasi le equivalenze, le analogie di terreni; ma le prove di fatto mancanò o sono scarse; le cagioni non si ignorano ma non si tolgono; e tollerate si fanno tanto più funeste quanto è più viva l'attività individuale, che rimane sfruttata quando non sia ordinata da quei criteri, che hanno diretto i rilievi geologici nelle regioni meglio conosciute

Di data più recente è un pregevole scritto del professore Salmoiraghi, il quale fu tra gli ingegneri, che diressero la costruzione di quella ferrovia e raccolse una ricca messe di fatti e di confronti sopra larga zona ai lati della medesima. Con tratti assai bene colpiti egli descrive le varie fisionomie di suolo; nota come lo spartiacque apenninico sia quivi considerevolmente depresso, in confronto dei contrafforti, che si allineano paralleli a quello; tratta della natura e struttura delle argille scagliose, descrivendone con minuto dettaglio gli interstrati, che, ridotti in frantumi di vario volume e mescolati alle poco plastiche argille, formano lo sfacelo che tutti sanno. Nota come la zona delle argille scagliose passi superiormente ai calcari fucitici e più in alto, sempre coll'intermezzo de' banchi argillosi, alla zona dei calcari e delle brecciole nummulitiche, la quale successione trova riscontro nella serie dell'Appennino settentrionale e non è molto diversa da quanto si osserva nelle regioni prealpine, anche laddove incomincia a prendere il sopravento le forma del calcare nummulitico. Il Salmoiraghi dimostrò che il rimestamento delle argille scagliose, non meno che il colorito a chiazze verdastre, azzurre e rossiccie sono caratteri di tutta la massa e conferma il fatto, già osservato dal Capellini, che all'azione atmosferica si manifesta la scagliosità anche nei calcari marnosi, che appena estratti dal terreno si presentano come affatto omogenei; dal che consegue altra non lieve causa di sfacelo. Secondo l'autore però la scagliosità delle argille è maggiore dove il rimestamento avvenne in minor grado; dove cioè gli interstrati di rocce più tenaci meno si ruppero e non si spostarono. Infatti ho verificato che la scagliosità è massima negli scisti galestrini presso Frigento ed a nord di Bagnoli, dove essi si alternano coi calcari fucitici.

Ad azioni meccaniche ed all'azione combinata degli atmosferili e della erosione torrenziale viene dal Salmoiraghi a ragione attribuita la struttura delle argille scagliose, di cui gli elementi sono in condizioni di equilibrio talmente precaria che la massa, anche indipendentemente dalla copia delle pioggie ma tanto più se queste sono abbondanti, si sfascia e si espande con lento moto, che venne da parecchi paragonato a quello dei ghiacciaj. La stessa conformazione dei rilievi, costituiti da questo terreno, così arrotondati in alto e destituiti di quel terrazzamento orografico, che segna nelle formazioni più omogenee lo svolgimento del fenomeno orogenetico; quell'ingombro lungo delle valli appena un poco ampio di uno sfacelo paragonabile alle morene; quei burroni impraticabili alle origini dei rivi e quel continuo smottarsi delle falde; quel tutto insieme che, come osserva il Capel-

lini, forma la disperazione di chi deve costruire dei manufatti in quelle regioni, dimostrano questo espandersi come di una massa plastica della formazione in discorso. Le prove più eloquenti di ciò si ebbero appunto negli scavi occorsi per la ferrovia da Benevento a Foggia, nei quali si è traforato in varie località questo terreno per la lunghezza complessiva di sette chilometri; constatandosi che le pressioni esercitate sulle pareti appena dopo l'escavo non dovevansi tanto alla idratazione ed all'ossidazione delle rocce quanto alla tendenza di queste a riempiere il vano, addattandosi in gran parte della loro massa a nuova posizione d'equilibrio. Epperò le pressioni erano maggiori sulle pareti dei pozzi rivolte a monte; e gli scavi venivano spostati verso i prossimi rivi. Per questo fatto il Salmoiraghi spiega come si osservino lembi di alluvioni sottostanti alle argille scagliose, che in epoca non lontana si sono espanse lentamente a ridosso delle alluvioni medesime per un moto di massa, che non si deve confondere collo sfacelo e col rimaneggiamento superficiale. Questo poi a sua volta è straordinario per la composizione del terreno, così eterogeneo e così poco coerente. Non farà quindi meraviglia il sentire dall'egregio ingegnere che « fu appunto nell'attraversare il deposito delle argille scagliose che occorsero i maggiori lavori di gallerie, sorsero le più gravi difficoltà di costruzioni e si spiegò per vincerle l'energia della Società delle Ferrovie Meridionali in una memorabile campagna di lavoro, la quale, benchè poco nota, forma una cospicua pagina nella storia dell'ingegneria italiana ». L'enorme costo di quelle gallerie è altra delle prove della gravezza degli ostacoli vinti per la loro costruzione e preservazione; e se le spese che poi furono richieste, sino ad ora, per ripararle non furono ingenti, non è improbabile che tali diventino in un avvenire non lontano, e rimane ad ogni modo la triste esperienza per dimostrare come convenga in un progetto di linee ferroviarie per quelle contrade, per quanto è possibile, evitare i più lunghi affioramenti di questa formazione.

Che taluni massi di calcare a rudiste, che l'autore ritiene erratici, sieno piuttosto frammenti di interstrati in quella parte delle argille scagliose che spetta alla creta, a me pare fuori di dubbio per la scoperta del signor Capellini e perchè presso Bisacce, in due punti, ho io stesso osservato l'alternanza di strati calcarei zeppi di rudiste con argille scagliose, che, sotto quella borgata, destinata a scomparire nelle frane, presentano l'aspetto il più caratteristico. Non mi fu possibile raccogliere dei frammenti determinabili, ma dalle sezioni meglio conservate apparivano manifesti i caratteri delle ippuriti e delle sferu-

liti. Alcuni straterelli quarzitici si alternavano col calcare a rudiste. Parimenti non sono a considerarsi erratici i massi di rocce granitiche e porfiriche, che si trovano con qualche frequenza a breve distanza dai lembi di terreno oligocenico, che fa seguito all'eocene; poichè, come avevano già osservato il signor Scacchi e Palmieri nel loro pregevolissimo scritto sul M. Vulture e sul tremuoto del 1854, quei massi, anche di dimensioni ragguardevoli ma sempre arrotondati, provengono dallo sfacelo di un conglomerato tongriano, che io osservai in posto in più siti presso Montella, S. Manco e Villa Franci, ed il signor Cosimo De Giorgi descrisse coi medesimi caratteri nella provincia di Salerno. Rimane però sempre il fatto che quei grossi massi di roccia alpina devono aver percorso un cammino assai lungo, sia che provengano dai monti calabresi, sia che corrispondano ad una catena di rocce cristalline ora sommersa nel Tirreno o nel mare Jonio. Non credo che al presente si possa ricostituire la orografia di quel periodo; anzi ritengo assai incerti i particolari del seguente periodo miocenico, non essendosi ancora rinvenuto alcun rappresentante dei terreni elveziani e tortoniani.

Pare che si passi dalle arenarie tongriane alternate col conglomerato ad elementi granitici, alle argille piacentine, attraverso ad una marcata discordanza, che abbraccerebbe tutto il miocene. Se non chè per coloro che ritengono il piano gessifero equivalente, almeno in parte, al tortoniano vi è ragione a credere che i gessi alternati con marne presso il bulicame di Ansanto, a Tufo ed Altavilla, presso Pratola a nord di Avellino, sottostanti in queste due località a potenti conglomerati pliocenici, rappresentino l'ultima fase di questa emersione miocenica. Dobbiamo anche al signor Salmoiraghi la raccolta ed al signor Foresti la determinazione di buon numero di specie plioceniche delle molasse di Ariano; nè posso aggiungere alcun dato di qualche importanza sullo sviluppo di questa formazione nell'area esaminata, fuorchè la delimitazione alquanto più esatta della marna e dei conglomerati, che per gradi ad essa si soprapongono; sviluppandosi quelli sempre più, quanto più prossimi sono i monti di calcari mesozoici, donde proveniva la massima parte di quelle straordinarie alluvioni. Questi dati compariranno nella prossima edizione di una piccola carta geologica dell'Italia, avendoli trasmessi al R. Comitato geologico. Ricorderò però che a Trevico il pliocene marino tocca la considerevole altitudine di 1130^{m}. Per conseguenza se noi vogliamo ricostituire in base a questo dato l'orografia di quel paese all'ultimo periodo terziario, prima ancora che ardessero il Vulture ed i vulcani Flegrei, ve-

dremmo un arcipelago di piccoli isolotti in corrispondenza ai monti calcari del Partenio, del Terminio e del Cervialto. Ma sarebbe a mio avviso una specie di miraggio; poichè questo solo dato non basta per evitare i più dannosi errori e le conseguenze di questi, ed occorre indagare la natura, la quantità e l'epoca dei movimenti di suolo avvenuto tutto attorno a quest'area, dove il sollevamento pospliocenico rimane attestato di questa così ragguardevole quota. Questa pare eccezionale e forse non è che una delle più prossime alla quota media del sollevamento pospliocenico delle sponde e delle isole mediterranee, rottesi e variamente sommerse in epoca più recente. Che se non vogliamo abbandonarci a supposizioni troppo ardite, accontentiamoci del fatto indubitabile del grande sviluppo di quelle formazioni di spiaggia depositate all'ingiro di aree non molto estese, per correnti che alla lontana preludevano alle correnti attuali. Questo fatto sarà altro argomento da aggiungersi ai molti, che possediamo in appoggio dell'idea che la abbondante precipitazione acquea non fu già una caratteristica dell'epoca quaternaria. È questo un fenomeno che giganteggia quanto più addietro noi spingiamo la nostra contemplazione delle fasi trascorse di questo nostro pianeta, che si è lentamente raffreddato e corrugato alla sua superficie. Dai conglomerati siluriani della Scandinavia e della Sierra Morena al Verrucano, che recinge i colossi alpini, dai conglomerati cretacei alle puddinghe tongriane, ai vastissimi apparati litoranei, alluvionali e lacustri del tortoniano e del pliocene, tutti rispondenti ad orografie insulari che si vanno man mano precisando con qualche approssimazione (anche senza voler ammettere per ora, giacchè ne mancano le prove decisive, dei periodi di espansione glaciale) noi troviamo quanto basta per poter affermare che le spiegazioni dei passati climi, basate semplicemente alle vicende orografiche, non corrispondano del tutto ai fatti stratigrafici e paleontologici. Ma di ciò mi riserbo di trattare in altra occasione.

Senza l'ajuto di una carta sarebbe al lettore di intelligenza assai penosa e di certo per me non agevole il descrivere l'andamento dei terreni, che vidi affiorare nella provincia di Avellino. Dirò quindi brevemente della loro serie e dei loro caratteri più saglienti; rimettendo la pubblicazione dei dettagli a quando avrò, come spero, aumentate le raccolte e meglio esplorata la provincia.

Rocce cretacee.

Di prevalenza calcari, in strati fortemente rialzati, costituiscono i rilievi a ponente od a mattina dell'alta valle del Calore e la catena

del Partenio, sulla sinistra del Sabbato. A volta si osservano delle dolomie farinose, nei banchi superiori, presso alle marne eoceniche prevalgono le brecce a frammenti di rudiste. Evvi un piano a *Nerinea schiosensis*, Pir., dell'urgoniano, con *Requienia, Trigonia, Lucina* e varie specie di ceriti; ed un piano più elevato ad *Hippurites organizans*, Desm., *Radiolites lumbricalis*, Desm., *Sphaerulites sp.* che spetta al turoniano. Questi fossili si raccolgono in abbondanza presso Montella e Bagnoli. Presso ai rilievi calcari, sia per prevalenza di rocce compatte sia per avvenute contorsioni e per scorrimenti che non si ponno precisare in brevi escursioni, si passa rapidamente dalle brecce a rudiste ai calcari nummulitici; ma allontanandosi dalle aree che si direbbero di più intensa attività biologica, le marne prevalgono, si fanno potenti, assumono la screziatura e la scagliosità caratteristica della summentovata formazione e se non fossero gli interstrati di rocce con rudiste, si direbbe di essere in pieno eocene. *A priori* non si può escludere che almeno in parte questi calcari e queste argille scagliose cretacee sieno coevi; è certo però che la sedimentazione argillosa seguitò più a lungo sino a rappresentare la scaglia senoniana dell'Appennino centrale e delle Prealpi. Gli affioramenti calcari di Bisacce, quello di Leoni in valle di Ofanto e probabilmente parecchi lungo le falde del versante meridionale della valle dell'Ufita ed il calcare di Gesualdo, spettano alla Creta.

Rocce eoceniche.

Le argille scagliose si alternano sicuramente con dei banchi nummulitici, come osservai presso Villa Maina, presso Paternopoli, all'origine della valle dell'Isco e lungo la discesa da Montemarano a Ponte Romito. Un calcare con abbondanti alveoline trovasi assai sviluppato a Chiusano, Castel Vetero e Fontana Rosa e corrisponde alla zona mediana dall'Eocene vicentino ed istriano. Più in alto, sempre coll'intermezzo di rocce argillose o calcareo-marnose, più raramente arenacee, seguono le brecciole a nummuliti e *Conocrinus* di Nusco, Castel Franci, Villa Maina, Rocca S. Felice; in diverse zone, variamente disposte ma abbastanza continue secondo la direzione nord-nord-ovest, che presenta in generale la serie eocenica di quel tratto di Apennino. Ancora più recenti sono alcuni strati ad *Orbitoides dispansa*, che ho osservato di fronte a Torella e presso al Ponte Romito. Il gabbro di Frigento sembra eocenico.

Rocce oligoceniche o tongriane.

Sono arenarie e brecciole a granuli quarzosi, con mica e con fel-

dispato alterato; passano a conglomerati con grossi massi di rocce eoceniche e di rocce cristalline di assai svariata natura (dioriti, graniti, porfidi quarziferi, gneiss, quarziti); contengono piccole nummuliti e nodosarie; si alternano con marne che a Salsa danno acqua salata. Questo terreno è molto sviluppato nei dintorni di Avellino, lungo la valle del Sabbato e nella valle dell'alto Calore e costituisce terreni assai meno franosi e più feraci che le rocce eoceniche; in particolare il castagno vi alligna mirabilmente ed i frutteti ed i coltivi di San Manco, appunto su questa formazione, sono celebrati in quei dintorni.

Rocce mioceniche.

Dissi dell'incertezza a proposito del piano gessifero, che a Tufo ed Altavilla contiene anche solfo, che fu escavato; non so che siasi ancora osservato alcun sedimento fossilifero dell'elveziano e del tortoniano nella provincia Avellinese.

Rocce plioceniche.

Nella parte inferiore, con massima potenza di quasi 200 metri nelle vicinanze di Ariano e nella Baronía si stendono le marne azzurrognole, spesso alternate con molasse, non molto fossilifere, che vanno attenuandosi sino Paternopoli e verso Torella, mano mano che prendono sviluppo i conglomerati e le molasse. Seguono le sabbie assai fossilifere e le molasse lungo il Fredone, sulla destra dell'Ufita, intorno a Apice, assai ridotte nell'alta valle del Calore; la fauna può riferirsi all'*Astiano*, se pure conviene distinguere questo piano dal *Piacentino*; essendo io del parere che inferiormente al *Siciliano* del Doderlein e superiormente al *Messiniano* sia molto meglio considerare un solo piano, geologico con varj caratteri batimetrici quante sono le differenze, che nel pliocene hanno introdotto i paleontologi. Terminano la serie terziaria i potentissimi conglomerati, prima marini poi alluvionali, i quali accostandosi alle maggiori eminenze riposano prima direttamente sul piano gessifero presso Pratola, Tufo e Altavilla, poi ricoprono con discordanza le rocce oligoceniche, eoceniche e cretacee, sino a confondersi con un apparato alluvionale, del quale non sarà molto facile stabilire una chiara delimitazione dai conglomerati e dalle alluvioni incoerenti del più antico quaternario.

Rocce quaternarie.

Per non averci trovato fossili, rimango incerto sulla spettanza al

pliocene piuttosto che al pliostocene dei conglomerati di Pratola, sotto Bagnoli e dei colli appena a sud di questa borgata; parmi però che si tratti di alluvioni terziarie ed a Bagnoli hanno forte inclinazione a nord-est; quasichè sieno scoscese dalle falde della montagna calcare, alla quale fossero appoggiate. Nell'alta valle del Calore ho poi osservato delle brecce e dei conglomerati, allineati a circa 50 metri sul fiume e questi sono indubbiamente quaternari; al pari delle alluvioni terrazzate, che ricolmano il piano di Montella. Nelle valli del Fredone e dell'Ufita, dove hanno forte sviluppo le argille scagliose e le rocce plioceniche, lungo le falde non si avvertono distinti terrazzi, ma uno sfasciume potentissimo di rocce, irregolarmente eroso, vi rappresenta le più omogenee alluvioni delle valli a versanti meno franosi. È molto potente un terriccio marnoso, ricco di ciclostomi e di bulimi, che può essere alluviale; e sulle falde dei colli arenacei e calcari si stende un terriccio ocraceo, che non è precisamente la *terra rossa* delle aree assolutamente calcari e si chiama in sito col nome di *tasso*. È assai acconcio per la vegetazione del castagno.

Appartengono al quaternario ma continuarono a formarsi anche contemporaneamente alle più recenti eruzioni dei vulcani Flegrei, i depositi di tufo, che sono potenti e molto estesi presso Avellino e non mancano negli elevati pianori, temporaneamente allagati, di M. Laceno e di Volturara. Mi parve che i tufi a cristalli augitici, con abbondante sanidino e olivina siano più recenti; i pomicei sono indubbiamente più antichi. Si osservano così sulle selle come in fondo alle vallate ed hanno quindi un'origine subaerea; quali siano state le bocche che li eruttarono, è appunto quanto forma oggetto di uno studio che intende continuare l'illustre prof. Scacchi. Evidentemente la potenza di questi tufi nelle bassure non deve tutta attribuirsi alla quantità delle polveri vulcaniche, cadute sopra l'area ad esse corrispondente; perchè vi furono in grande copia trascinate dalle acque, dalle alture circostanti. È però un fatto che la disseminazione di questi materiali vulcanici ebbe un'influenza assai ragguardevole nella costituzione del suolo agrario di quelle contrade e costituisce quindi un elemento, di cui si dovrà tenere grande calcolo quando si tratterà di tradurre in una carta geognostica del suolo agrario la carta geologica, che ancora si attende per quelle regioni.

Quanto alla fisonomia orografica, che quivi si dispiega, non ripeterò cose note ai colleghi; e per la idrografia occorrerà appena menzionare il fatto della ricomparsa alla base di quelle grandiose masse calcari di abbondantissime fonti, delle quali un gruppo nella valle del

Sabbato, a sud di Avellino, con opera che gareggia colle più grandiose dell'epoca romana. Napoli ora trasse abbondante provvista di ottima acqua; e l'altro gruppo, presso Cassano Irpino, attende ancora chi ne sappia nel miglior modo profittare; mentre a sud, altre fonti meravigliosamente abbondanti dànno origine al fiume Sele. Il Giura ed il Carso presentano di consimili fatti ed anche di più interessanti; ma la robusta, la severa amenità di quelle montagne ancora ricoperte di quasi intonse foreste, la grandiosa movenza di quei monti calcari e dove non sono le argille scagliose, la abbondante vegetazione, la accurata coltura, la franca cortesia degli abitanti e la pulizia, almeno relativa, degli abitati in confronto colle limitrofe provincie della Puglia e della Basilicata, dànno a quella regione dell'Avellinese un carattere assai simpatico, che deve attrarre i geologi affinchè possa crescere rapidamente la non grande copia di nozioni geologiche, che ho qui brevemente compendiato.

ZOOLOGIA. — *Intorno ad una rarità ornitologica italiana.* Comunicazione del M. E. prof. comm. Pietro Pavesi.

Mi permetto di chiamare l'attenzione dell'Istituto sopra la recente cattura di un animale interessantissimo per la nostra fauna.

Addì 28 febbrajo u. s. il cav. G. B. Minelli uccideva sul Po a Corana uno stupendo individuo della *Bernicla leucopsis* Bechst., che ha poi donato generosamente al Museo Civico di Pavia, ove costituisce il più prezioso fra gli uccelli di quella rinomata raccolta locale.

È un adulto in perfetta livrea cioè coi lori, vertice, occipite, collo, petto, remiganti e rettrici del più puro nero, lucido sul collo e sul petto; mi risultò maschio all'esame anatomico, essendo noto che i sessi non differiscono fra di loro all'esterno. Esso aveva la lunghezza totale di $0^m 63$ dalla punta del becco all'estremità della coda, $1^m 20$ di apertura delle ali, $0^m 56$ di circonferenza del tronco, pesava 1590 grammi.

Per il colore della fronte, delle guancie e della gola, che spicca sul circostante nero del becco e delle altre parti della testa, quantunque sia un po' ceciato, potremmo dirla *Ochetta a faccia bianca*, come per i tedeschi è la *Weisswangige Gans.*

Vengo subito a provare il mio primo asserto. Infatti la *Bernicla leucopsis*, descritta pure col nome specifico di *erythropus*, erroneo perchè i suoi piedi sono neri o nerastri e mai rossi, ha la sua vera

patria entro il circolo polare artico, è uno degli uccelli che nidificano più presso al polo, fino alle Spitzberghe. Soltanto d'autunno, si reca in grandi truppe dalla Lapponia all'Irlanda, Groenlandia e Nord-America, ma non vi sverna; massime dagli innumerevoli laghi finnici migra, verso l'Europa temperata, alle coste orientali della Svezia, quindi alla Danimarca, quasi senza visitare le parti più meridionali della Scandinavia e le occidentali. In Norvegia poi è sempre rarissima, tanto che il signor Fridtjof Nansen, conservatore del Museo di Bergen, mi diceva pochi giorni sono, vedendo nel mio Laboratorio l'esemplare di Pavia, che non ne conosce più di due o tre presi nel Bergenhuus. Dalle rive del Baltico passa a quelle del mare del Nord, ma si presenta più comune in Olanda e sulle coste orientali d'Inghilterra, od imbocca la Manica e compare in quantità a Boulogne, d'onde forse vengono quegli stormi, che vedonsi regolarmente sulle coste d'Irlanda. Nel centro di Francia e Germania è rara e durante qualche crudissimo inverno fu veduta anche sul lago di Costanza.

Quanto alla regione circummediterranea, la *Bernicla leucopsis* vi è assolutamente accidentale; fu notata appena in Castiglia e pare anche nel nord d'Africa, sebbene troppo vaga sia questa indicazione di Schlegel (1). Sino a cinque anni fa figurava in nessun catalogo italiano; il conte Salvadori non ne parlò neanche nel volume *Uccelli* della *Fauna d'Italia* edita dal Vallardi, Paolo Savi nella postuma *Ornitologia italiana* (2), riportando le stesse parole della famosa sua *Ornitologia toscana* (3), la mise in appendice all'enumerazione delle oche proprie all'Europa, giacchè, disse, potrebbe darsi il caso che capiti da noi.

Il caso si è verificato per la prima volta nell'inverno del 1877, quando se n'è uccisa una presso Foggia, ma è rimasto ignorato sino alla pubblicazione fatta dal professor Giglioli negli Annali del Ministero di agricoltura del suo *Elenco delle specie di uccelli che trovansi in Italia stazionarie o di passaggio, colle indicazioni delle epoche della nidificazione e della migrazione* (4). In altra opera egli si è ricreduto dall'aver scritto a torto che, nel R. Museo Zoologico di Napoli, in cui si conserva l'esemplare di Foggia, portasse la determinazione sbagliata di *B. brenta* od Oca colombaccio, congenere ben facilmente distinta dalla *leucopsis*.

---

(1) *Muséum des Pays-Bas*, Leyde 1862-70, p. 271.
(2) Firenze 1877, vol. III, p. 26.
(3) Pisa 1831, vol. III, p. 182.
(4) Roma 1881, n. 36, p. 101.

Dunque l'individuo di Pavia è il secondo autentico italiano. Curiose però sono la località ed anche la data della sua accidentalissima comparsa nel più interno dell'alta Italia.

Come ho detto, le migrazioni di questa specie pelago-glaciale-litorale, secondo la divisione di J. A. Palmén (1), si compiono da oriente ad occidente entro il circolo polare artico, o dalla Lapponia alla Manica in direzione greco-libeccio. Devesi quindi supporre che la nostra ochetta, nella stravagante stagione appena superata, abbia seguita quella grande linea di migrazione degli uccelli nordici, che dalle bocche del Reno traversano obliquamente l'Europa sino alle bocche del Rodano e, suddividendosi, giungono all'Africa in Algeria, Tunisia e Tripolitania, poi tornano spesso per le coste adriatiche d'Italia. Ma la prima cattura, sebbene tanto meridionale, fu regolare, essendo avvenuta d'inverno e sopra una via di migrazione; la recentissima di Pavia mostra che l'uccello era di ripasso e molto in ritardo, perchè ai primi di marzo la *Bernicla leucopsis* trovasi già di solito al Baltico in viaggio per la Finlandia, e che ha deviato facendosi fluvio-litorale.

Le circostanze climateriche debbono aver influito sopra la deviazione; la nostra ochetta, ha forse presentita quella grande burrasca, che succedeva in tutta la bassa e media Italia appunto il 28 febbrajo, con venti forti in varie direzioni, pioggie, neve negli Abruzzi ed in Emilia, secondo la Carta delle isobare del nostro *Bullettino meteorico* (2), e profittato del debole vento, che spirava due giorni prima dall'Adriatico su pel Po. Siccome il centro di minima pressione era allora appunto nelle Puglie, è probabile che la *Bernicla leucopsis* di là ci sia venuta e passi per Foggia meno di rado di quanto risulta in modo positivo.

Colgo l'occasione propizia per segnalare altri uccelli rari, che arrichirono negli ultimi anni l'avifauna pavese. Nelle adunanze del 27 dicembre 1877, 5 giugno 1879 e 9 dicembre 1881 del nostro Istituto ebbi l'onore di segnalarvi in aggiunta ai cataloghi del Brambilla (3) e del Prada (4) le seguenti specie:

---

(1) *Ueber die Zugstrassen der Vögel*, Leipzig 1876.

(2) Roma, 1886, anno VIII, n. 59.

(3) *Elenco degli uccelli che si trovano nelle pianure dell'agro pavese*, Pavia, 1856.

(4) *Uccelli* in Notizie nat. e chim.-agron. della prov. di Pavia, 1864; *Avifauna della provincia di Pavia*, Pavia 1877

Melizophilus provincialis Gm. Magnanina
Cursorius gallicus Gm. Corriere biondo
Strepsilas interpres L. Voltapietre
Larus leucophaeus Licht. Gabbiano reale
Lestris crepidatus Bnks. Labbo

riconoscibile nel secondo individuo citato come *pomarinus* Temm. e preso il 15 ottobre 1881 alla foce del Ticino. Sono queste specie avventizie per la provincia, o per la Lombardia, o per tutta l'Italia superiore. Adesso continuerò coll'indicare, oltre la *Bernicla leucopsis*, che

1) anni sono fu ucciso dai signori Rognoni al Rebecchino ed il dott. Angelo Maestri ha imbalsamato un *Eudromias morinellus* L. o Piviere tortolino poco comune da noi;

2) il mio preparatore Oreste Maestri alla fine di ottobre 1884, nei dintorni della città e precisamente alla Torre del Gallo, prese nelle reti il *Plectrophanes lapponicus* L. o Zigolo di Lapponia, insieme con le allodole; è molto raro al di qua delle Alpi, anzi si è trovato pochissime volte quasi nella sola alta Italia ed in Lombardia nelle località già da me ricordate altrove.

GEOMETRIA. — *Intorno alle curve razionali in uno spazio lineare ad un numero qualunque di dimensioni.* Nota di A. BRAMBILLA. (Lettura ammessa col voto della Sezione di Scienze matematiche.)

Riservandomi di ristudiare l'argomento tentando una teoria delle curve razionali in uno spazio lineare S_n ad n dimensioni quando avrò ultimate alcune altre mie ricerche che ho in corso, espongo qui un teorema generale relativo alle curve d'ordine n contenute in S_n e non in un S_{n-1} e per conseguenza curve razionali normali (*).

1. Poichè la curva C^n d'ordine n contenuta in S_n e non in un piano S_{n-1}, è razionale, si potrà rappresentare mediante le equazioni

$$x_r \equiv a_\lambda^{(r)\,n} \equiv a_0^{(r)}\lambda_1^n + \binom{n}{1} a_1^{(r)}\lambda_1^{n-1}\lambda_2 + \ldots + a_n^{(r)}\lambda_2^n, \quad (r = 1, 2, \ldots, n+1). \tag{1}$$

(*) CLIFFORD, *On the classification of Loci.* Philosoph. Trans. 1878. — VERONESE, *Behandlung der projectivischen Verhältnisse u. s. w.* Math. Annalen, Bd. XX.

La condizione necessaria e sufficiente perchè la C^n così rappresentata sia piana è che sia nullo il determinante di grado $n+1$

$$\Delta = \begin{vmatrix} a'_0 \ldots\ldots a'_n \\ \ldots\ldots\ldots\ldots \\ a_0^{(n+1)} \ldots a_n^{(n+1)} \end{vmatrix};$$

e se di questo determinante saranno nulli i minori di grado $n-k+2$ senza che lo siano quelli di grado $n-k+1$, la curva medesima sarà k volte piana, cioè apparterrà ad un S_{n-k}, sostegno di un sistema ∞^{k-1} di piani (*) in S_n.

Noi supponiamo che Δ non sia nullo ed allora indicando con λ', $\lambda'', \ldots \lambda^{(n)}$ i parametri di n punti della curva C^n, il piano determinato da questi punti sarà rappresentato dall'equazione

$$0 = A'_{\lambda'} \ldots A'_{\lambda^{(n)}} x_1 + \ldots + A^{(n+1)}_{\lambda'} \ldots A^{(n+1)} x_{n+1} = P_{\lambda'} \ldots P_{\lambda^{(n)}} \qquad (2)$$

dove si sono posti

$$A'_{\lambda'} \ldots A'_{\lambda^{(n)}} = (a'' a''') \ldots (a^{(n)} a^{(n+1)}) \sum a''_{\lambda'} \ldots a^{(n+1)}_{\lambda^{(n)}},$$

$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

$$A^{(n+1)}_{\lambda'} \ldots A^{(n+1)}_{\lambda^{(n)}} = (-1)^n (a' a'') \ldots (a^{(n-1)} a^{(n)}) \sum a'_{\lambda'} \ldots a^{(n)}_{\lambda^{(n)}}. \;(^{**})$$

Se i parametri $\lambda', \ldots, \lambda^{(n)}$ sono le radici dell'equazione

$$K^n_\lambda = 0,$$

la (2) si potrà scrivere nella forma

$$0 = (A' K)^n x_1 + \ldots + (A^{(n+1)} K)^n x_{n+1} = (PK)^n. \qquad (2)'$$

Ponendo $\lambda' = \lambda'' = \ldots = \lambda^{(n)} = \lambda$, la (2) diventa

$$0 = A'^n_\lambda x_1 + \ldots + A^{(n+1)^n}_\lambda x_{n+1} = P^n_\lambda \qquad (3)$$

(*) Si capisce che supponiamo $k < n$, intero e positivo.

(**) La notazione $(a^{(h)} a^{(k)})$ esprime il determinante $(a_1^{(h)} a_2^{(k)} - a_1^{(k)} a_2^{(h)})$ come si usa nel calcolo simbolico di Clebsch e Gordan per la teoria delle forme algebriche. Il segno Σ si estende poi a tutti i termini che si ottengono dallo scritto facendo tutte le possibili permutazioni delle $\lambda', \lambda'', \ldots \lambda^{(n)}$.

e rappresenta manifestamente il piano che ha un n-contatto con C^n nel punto λ (*).

Ponendo invece $\lambda^{(r+2)} = \lambda^{(r+2)} = \ldots = \lambda^{(n)} = \mu$ la (2) assume la forma

$$\begin{aligned} 0 &= A'_{\lambda'} \ldots A'_{\lambda^{(r)}} A^{n-r}_{\mu} x_1 + \ldots + A^{(n+1)}_{\lambda'} \ldots A^{(n+1)}_{\lambda^{(r)}} A^{(n+1)\,n-r}_{\mu} x_{n+1} \\ &= P_{\lambda'} \ldots P_{\lambda^{(r)}} P^{n-r}_{\mu}; \end{aligned} \tag{4}$$

che rappresenta il piano che passa pei punti $\lambda', \ldots, \lambda^{(r)}$ ed ha in μ un $(n-r)$-contatto con C^n.

Se $\lambda', \ldots . \lambda^{(r)}$ fossero le radici dell'equazione

$$H^r_\lambda = 0,$$

la (4) potrebbe mettersi nella forma

$$0 = (A' H)^r A'^{n-r}_{\mu} x_1 + \ldots + (A^{(n+1)} H)^r A^{(n+1)\,n-r}_{\mu} x_{n+1} = (PH)^r P^{n-r}_{\mu}$$

2. Dati i valori parametrici $\lambda', \ldots \lambda^{(n)}$ e fissato il punto x arbitrariamente nello spazio S_n, la (4) ne dice che *per il punto x e per gli r punti $\lambda', \ldots \lambda^{(r)}$ di C^n passano $n-r$ piani aventi altrove un $(n-r)$ contatto ciascuno colla C^n*. Gli $n-r$ punti di contatto di tali piani, insieme agli r punti $\lambda', \ldots \lambda^{(r)}$ determinano un piano X che chiameremo il *piano polare del punto x rispetto a C^n coordinato agli r punti $\lambda' \ldots \lambda^{(r)}$* della curva stessa. Nel caso di $r = 0$, la (4) coincide colla (3) ed il piano X si dirà allora semplicemente piano polare di x rispetto a C^n.

3. Se y è un determinato punto di S_n preso arbitrariamente e se si indica con Q^n_λ ciò che diventa P^n_λ quando in luogo di x_r si pone y_r, l'equazione del piano Y polare di y rispetto a C^n e coordinato agli r punti $\lambda' \ldots, \lambda^{(r)}$ prenderà la forma

---

(*) Per brevità di linguaggio dirò che un S_b ha un r — *contatto* con una curva C in un punto A di questa, quando la sega in r punti coincidenti in tale punto A, che supponiamo ordinario per C.

$$0=(P\,Q)^{n-r}P_{\lambda'}\ldots P_{\lambda^{(r)}}Q_{\lambda'}\ldots Q_{\lambda^{(r)}}$$
$$=(A'\,Q)^{n-r}A'_{\lambda'}\ldots A'_{\lambda^{(r)}}Q_{\lambda'}\ldots Q_{\lambda^{(r)}}X_1+\ldots+$$
$$+(A^{(n+1)}\,Q)^{n-r}A^{(n+1)}_{\lambda'}\ldots A^{(n+1)}_{\lambda^{(r)}}Q_{\lambda'}\ldots Q_{\lambda^{(r)}}x_{n+1}$$
$$=\{(A'\,B')^{n-r}A'_{\lambda'}\ldots A'_{\lambda^{(r)}}B'_{\lambda^{(r)}}y_1+\ldots+$$
$$+(A'\,A^{(n+1)})^{n-r}A'_{\lambda'}\ldots A'_{\lambda^{(r)}}A^{(n+1)}_{\lambda'}\ldots A^{(n+1)}_{\lambda^{(r)}}y_{n+1}\}\,x_1$$
$$+\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$+\{(A^{(n+1)}A')^{n-r}A^{(n+1)}_{\lambda'}\ldots A^{(n+1)}_{\lambda^{(r)}}A'_{\lambda'}\ldots A'_{\lambda^{(r)}}y_1+\ldots+$$
$$+(A^{(n+1)}B^{(n+1)})^{n-r}A^{(n+1)}_{\lambda'}\ldots A^{(n+1)}_{\lambda^{(r)}}B^{(n+1)}_{\lambda'}\ldots B^{(n+1)}_{\lambda^{(r)}}y_{n+1}\}\,x_{n+1}$$

dove s'intende che il simbolo $\overset{n}{B}{}^{(r)}_{\lambda}$ sia equivalente affatto al simbolo $\overset{n}{A}{}^{(r)}_{\lambda}$.

Ora si hanno

$$(A^{(p)}\,A^{(q)})^{n-r}A^{(p)}_{\lambda'}\ldots A^{(p)}_{\lambda^{(r)}}A^{(q)}_{\lambda'}\ldots A^{(q)}_{\lambda^{(r)}}=$$
$$=\pm\,(A^{(q)}\,A^{(p)})^{n-r}A^{(q)}_{\lambda'}\ldots A^{(q)}_{\lambda^{(r)}}A^{(p)}_{\lambda'}\ldots A^{(p)}_{\lambda^{(r)}}$$
$$(A^{(p)}\,B^{(q)})^{n-r}A^{(p)}_{\lambda'}\ldots A^{(p)}_{\lambda^{(r)}}B^{(p)}_{\lambda'}\ldots B^{(p)}_{\lambda^{(r)}}=0$$

secondo che sia $n-r$ pari o dispari. Nel caso di $n-r$ pari si trova quindi che il piano Y di equazione (5) altro non è che il piano polare del punto y rispetto alla quadrica

$$0=\sum_{p,q}(A^{(p)}\,A^{(q)})^{n-r}A^{(p)}_{\lambda'}\ldots A^{(p)}_{\lambda^{(r)}}A^{(q)}_{\lambda'}\ldots A^{(q)}_{\lambda^{(r)}}x_p\,x_q=\Theta\,,$$

la quale è specializzata r volte perchè il piano polare di un punto qualunque dello spazio S_n rispetto ad essa passa costantemente per i punti $\lambda', \lambda'', \ldots \lambda^{(r)}$ e non per altri.

Invece nel caso di $n-r$ dispari l'equazione (5) prende la forma

$$0=(A'\,A'')^{n-r}A'_{\lambda'}\ldots A'_{\lambda^{(r)}}A''_{\lambda'}\ldots A''_{\lambda^{(r)}}(x_1\,y_2-x_2\,y_1)+\ldots$$
$$+(A^{(n)}\,A^{(n+1)})^{n-r}A^{(n)}_{\lambda'}\ldots A^{(n)}_{\lambda^{(r)}}A^{(n+1)}_{\lambda'}\ldots A^{(n+1)}_{\lambda^{(r)}}(x_n\,y_{n+1}-x_{n+1}\,y_n)$$

da cui si vede che il piano Y passa in tal caso pel punto y.

Possiamo dunque concludere colla seguente proposizione:

Se in uno spazio lineare ad n dimensioni è data una curva normale C^n d'ordine n e su di questa sono fissati r punti ($r<n$) $\lambda', \ldots \lambda^{(r)}$, il piano polare di un punto qualunque y dello spazio

rispetto a C^n e coordinato a quegli r punti è il piano polare di y rispetto ad una certa quadrica nel caso che sia $n-r$ pari ed è il piano focale di y rispetto ad un Nullsystem quando sia $n-r$ dispari.

Ben inteso che per n pari ed r dispari, il Nullsystem nel quale si corrispondono un punto y ed il piano Y è degenere, perchè in uno spazio a numero pari di dimensioni non ponno aver luogo sistemi nulli *non degeneri.* Ciò è conseguenza del teorema per cui ogni determinante gobbo simmetrico di grado dispari è necessariamente nullo (*).

4. Il teorema ora enunciato è precisamente quello a cui si alludeva più sopra. In esso si potrebbe supporre che i punti $\lambda', \ldots, \lambda^{(r)}$ coincidessero a gruppi, e sarebbe facile enunciarlo in tali casi come pure sarebbe facile interpretarne le conseguenze geometriche quando si applicasse l'operazione di proiezione della curva sovra spazj lineari contenuti in S_n.

Discenderemo a maggiori particolari interessantissimi occupandoci un'altra volta di questo argomento; e solamente per accennare a qualcuno potremo notare i seguenti fatti.

Per $n=3$, $r=0$ si ha la nota generazione di un sistema nullo mediante una cubica gobba.

Per $n=4$, $r=1$, si vede, che proiettando dal punto y di S_4 la C^4 sopra un S_3 contenuto in S_4 e non passante per y nasce il teorema noto che *i piani osculatori condotti da un punto di una quartica gobba razionale nello spazio ordinario determinano un piano passante pel punto preso.*

Per $r=0$. Siccome nell'S_4 la correlazione determinata da un punto y e dal suo piano polare rispetto alla C^4 trasforma in sè stessa la quadrica

$$\Theta = \sum_{p,q} (A^{(p)} A^{(q)})^4 x_p x_q = 0$$

(*) V. TRUDI, Teorie dei Determ., p. 78. — Intorno ai sistemi nulli si vedano le belle *Ricerche sulle omografie e sulle correlazioni in generale*, ecc. dal SEGRE, Mem. Acc. di Torino, S. II, tom. 37. — V. anche ASCHIERI, *Delle corrispondenze lineari reciproche in uno spazio lineare di specie qualunque*. Rend. R. Istit. Lombardo, febbr. 1886. Del resto i piani focali di tutti i punti dello spazio S_n nel sistema nullo che si ha per n pari ed r dispari, oppure per n dispari ed r pari passano sempre per gli r punti $\lambda', \lambda'', \ldots \lambda^{(r)}$. Il sistema nullo è r volte degenere.

proiettando la C^4 da un punto qualunque di Θ si otterrà sopra un S_3 di S_4 non passante pel centro di proiezione, una curva γ^4 gobba del 4° ordine e razionale avente i punti di contatto dei piani stazionari situati in un medesimo piano, cioè la quartica equianarmonica. È pure facile il vedere come si debba scegliere il centro di proiezione per avere le altre particolari quartiche gobbe razionali.

Per $n=5$ si può enunciare intanto il seguente fatto, che corrisponde al noto di $r=0$. Si assuma una qualunque quadrica non specializzata passante per C^5 come la quadrica delle rette dello spazio ordinario (*): allora è evidente che *se è data una rigata quintica non contenuta in complesso lineare* (e quindi razionale), *considerata una retta arbitraria, per questa passano cinque complessi lineari aventi ciascuno un contatto cinquirette colla rigata e le cinque generatrici di contatto determinano un complesso lineare passante per la retta presa.*

Anche le curve gobbe del 5° ordine razionali dello spazio ordinario ponno essere studiate dal punto di vista dello spazio a più dimensioni e con qualche facilità ponno essere classificate secondo proprietà proiettive.

Ho speranza di poter anche trattare l'argomento delle corde principali, e se a qualche risultato interessante perverrò, ne farò materia per un'altra Nota.

(*) In generale per la C^n di S_n passa una varietà $\infty^{\frac{(n-1)(n+4)}{2}}$ di quadriche, in cui le quadriche specializzate costituiscono delle varietà subordinate.

MARZO 1886
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza del barom. ridotto a 0° C.					Temperatura centigrada						Media mass.ª min.ª
	21h	0h.37m	3h	9h	media 21.3h.9h	21h	0h.37m	3h	9h	mass.ª	min.ª	21.h 9h
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	750.2	749.4	748.7	749.5	749.5	+ 2.8	+ 4.8	+ 7.4	+ 3.1	+ 7.7	+ 1.7	+ 3.8
2	48.9	48.2	47.5	46.6	47.7	+ 3.2	+ 6.1	+ 5.9	+ 4.5	+ 6.5	+ 2.0	+ 4.0
3	38.7	35.2	33.1	30.0	33.9	+ 2.3	+ 3.0	+ 3.2	+ 2.4	+ 3.6	+ 2.0	+ 2.6
4	37.8	39.0	39.1	42.5	39.8	+ 5.9	+ 9.8	+10.6	+ 5.0	+10.8	+ 1.6	+ 5.8
5	43.3	41.7	40.5	37.9	40.6	+ 3.2	+ 6.4	+ 5.6	+ 2.8	+ 6.5	+ 0.7	+ 3.3
6	733.2	732.8	731.6	732.7	732.5	+ 3.4	+ 6.0	+ 6.0	+ 3.8	+ 7.3	+ 2.0	+ 4.1
7	41.8	43.1	43.4	46.6	43.9	+ 6.3	+ 9.0	+ 9.4	+ 3.8	+ 9.8	+ 3.0	+ 5.7
8	47.7	47.1	46.6	48.8	47.7	+ 2.3	+ 6.1	+ 7.8	+ 3.4	+ 8.1	− 0.4	+ 3.4
9	51.8	50.9	50.0	50.7	50.8	+ 1.0	+ 4.2	+ 6.0	+ 2.3	+ 6.7	− 0.5	+ 2.4
10	51.4	51.1	50.6	50.9	51.0	+ 0.5	+ 4.2	+ 5.8	+ 2.2	+ 6.5	− 1.7	+ 1.9
11	751.3	751.1	75[illegible].6	751.6	751.2	+ 0.8	+ 4.7	+ 6.3	+ 2.7	+ 6.8	− 2.0	+ 2.1
12	52.3	52.0	51.5	53.1	52.3	+ 0.8	+ 5.0	+ 6.4	+ 2.6	+ 6.8	− 1.3	+ 2.2
13	56.6	56.2	55.7	56.5	56.3	+ 1.8	+ 5.3	+ 7.1	+ 3.2	+ 7.3	− 1.4	+ 2.7
14	55.6	54.3	52.3	49.2	52.4	+ 1.0	+ 1.6	+ 2.0	+ 1.0	+ 2.7	+ 0.6	+ 1.3
15	41.1	40.3	39.8	40.2	40.3	+ 2.4	+ 6.0	+ 7.4	+ 5.0	+ 7.9	+ 0.9	+ 4.1
16	740.5	740.8	740.5	741.9	740.9	+ 5.0	+ 7.3	+ 9.4	+ 5.8	+10.1	+ 4.0	+ 6.2
17	44.0	44.2	43.9	45.7	44.5	+ 5.5	+ 9.1	+10.6	+ 7.5	+11.6	+ 3.2	+ 6.9
18	49.0	49.2	49.6	51.5	50.1	+ 6.0	+10.8	+12.4	+ 8.2	+13.5	+ 3.0	+ 7.7
19	53.3	53.2	52.5	53.5	53.1	+ 6.1	+10.2	+12.4	+ 7.7	+12.7	+ 4.6	+ 7.8
20	54.5	54.4	53.8	55.1	54.5	+ 7.0	+11.3	+13.0	+ 9.4	+14.2	+ 3.2	+ 8.5
21	755.6	754.6	754.1	753.9	754.5	+ 7.8	+14.7	+15.2	+10.3	+16.2	+ 4.0	+ 9.6
22	52.7	51.4	50.5	51.4	51.5	+11.0	+13.7	+16.8	+11.6	+17.9	+ 6.5	+11.8
23	54.2	54.2	53.1	54.5	53.9	+10.4	+16.2	+16.4	+12.5	+16.6	+ 6.1	+11.4
24	56.8	55.9	55.3	56.5	56.2	+12.2	+15.2	+16.7	+12.2	+16.9	+ 9.3	+12.7
25	57.5	57.5	56.8	57.4	57.2	+10.0	+14.3	+15.4	+11.8	+15.6	+ 8.7	+11.5
26	757.2	756.8	756.4	757.6	757.1	+10.4	+14.6	+15.6	+13.0	+16.9	+ 6.1	+11.6
27	59.2	58.5	57.8	58.1	58.4	+12.3	+16.9	+18.0	+13.8	+18.8	+ 9.7	+13.6
28	58.1	56.9	55.4	55.5	56.4	+11.8	+17.2	+19.2	+13.8	+20.0	+ 8.2	+13.4
29	55.3	54.4	53.7	54.1	54.3	+13.2	+16.8	+18.6	+12.9	+18.8	+ 9.9	+13.7
30	54.3	54.8	54.9	57.3	55.5	+13.7	+18.4	+18.8	+14.4	+19.3	+11.5	+14.7
31	62.1	60.4	58.7	58.3	59.7	+11.0	+14.2	+15.0	+10.7	+16.0	+ 7.1	+11.3
	750.52	749.98	749.29	749.97	749.93	+6.16	+9.78	+11.01	+7.20	+11.61	+3.62	+7.15

Pressione massima 762.1 mm. giorno 31
» minima 30.0 » 3
» media . 49.93

Temperatura massima + 20.0° giorno 28
» minima — 2.0 » 11
» media . + 7.15

MARZO 1886
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Umidità relativa					Tensione del vapore in millimetri					Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	21h	0h.37m	3h	9h	M. corr. 21.3.9	21h	0h.37m	3h	9h	M. corr. 21.3.9	mm
1	83	64	58	72	73.1	4.6	4.1	4.5	4.2	4.3	
2	78	66	60	76	73.4	4.5	4.6	4.2	4.8	4.4	
3	91	91	98	81	90.4	4.9	5.2	5.4	4.4	4.8	5.45
4	29	25	19	31	26.1	2.0	2.2	1.1	2.0	1.6	
5	50	56	65	88	69.8	2.9	4.0	4.5	4.9	4.0	1.40
6	90	73	73	87	85.4	5.2	5.1	5.4	5.2	5.2	1.00
7	15	11	12	32	21.8	1.1	0.9	1.0	1.9	1.2	
8	46	35	21	49	38.8	2.4	2.5	1.7	2.5	2.1	
9	48	32	20	45	39.8	2.4	2.0	1.4	2.5	2.0	
10	59	34	33	53	50.4	2.8	2.1	2.3	2.9	2.6	
11	59	41	34	54	51.4	2.9	2.7	2.5	3.0	2.7	
12	58	39	32	54	50.4	2.8	2.2	2.3	3.0	2.6	
13	59	39	30	53	49.7	3.1	2.6	2.3	3.1	2.7	
14	85	85	84	91	89.1	4.2	4.4	4.4	4.5	4.3	5.60
15	93	85	77	92	89.7	5.1	5.9	6.0	6.0	5.6	20.25
16	92	77	71	82	84.1	6.0	6.0	6.3	5.6	5.9	1.45
17	88	75	65	80	80.1	5.9	6.5	6.2	6.2	6.0	
18	73	66	53	66	66.4	5.1	6.4	5.7	5.4	5.3	
19	77	60	50	69	67.7	5.5	5.6	5.6	5.5	5.4	
20	71	53	48	67	64.4	5.3	5.3	5.4	5.8	5.4	
21	78	48	49	72	69.0	6.1	6.0	6.3	6.7	6.2	
22	77	71	55	76	72.0	7.6	8.3	7.8	7.7	7.6	
23	72	58	58	77	71.7	6.8	7.9	8.1	8.3	7.6	
24	63	55	48	70	63.0	6.6	7.0	6.8	7.4	6.8	
25	61	45	36	60	55.1	5.6	5.4	4.7	5.8	5.3	
26	54	47	42	58	54.0	5.1	5.8	5.5	6.5	5.6	
27	63	40	40	64	58.4	6.7	6.2	6.2	7.5	6.7	
28	72	50	40	59	59.7	7.5	7.3	6.6	6.9	6.9	
29	66	58	47	66	62.4	7.5	8.3	7.5	7.3	7.3	
30	73	13	7	27	38.4	8.5	2.0	1.1	3.3	4.2	
31	68	58	54	71	67.0	6.7	7.0	6.9	6.7	6.7	
	67.5	58.0	47.3	65.0	62.34	4.95	4.89	4.70	5.08	4.81	35.15

Umidità massima 98% giorni 3 e 15
" minima 7 giorno 30
" media 62.34

Tensione del vap. mass. 8.5 giorno 30
» » » min. 0.9 » 7
» » » media 4.81

Nebbia nei giorni 3, 15 e 17.
Neve nel giorno 14; circa mill. 80.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina o rugiada disciolte.

MARZO 1886
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa				Velocità media diurna del vento in chilom.
	21h	0.h 37m	3h	9h	21h	0.h 37m	3h	9h	
1	N E	N	S E	N N W	10	7	7	10	7
2	N E	S S E	S W	E S E	10	9	10	10	3
3	E	W	S W	S W	10	10	10	3	10
4	N W	N	N	N	0	0	0	10	17
5	S E	E N E	S	N	7	9	10	10	6
6	N W	S W	S S W	S W	10	10	8	6	9
7	N W	N N W	N N W	N N W	1	1	1	1	20
8	E S E	S E	E	N E	0	0	0	4	6
9	E	W	E	S S E	0	0	0	0	5
10	E	S E	N E	S S E	8	0	0	2	6
11	S E	N E	E	E N E	2	5	4	6	7
12	E	N E	S E	E	3	0	0	0	8
13	E	E N E	S E	S E	8	7	6	8	7
14	E	N E	N W	W	10	10	10	10	4
15	W	W S W	S	E	10	10	10	10	5
16	E	S W	S W	E S E	10	10	5	6	3
17	E	S S E	W	S E	5	6	2	3	4
18	E	E S E	N E	E	4	6	5	2	7
19	E	S E	S S E	E S E	10	2	4	3	8
20	S E	W	W	S S E	2	6	8	8	4
21	N E	W S W	W	S W	8	7	9	5	5
22	W	S W	S W	W	8	6	0	3	11
23	E S E	S E	S W	N E	3	8	9	3	5
24	E	E S E	E	E	8	7	9	10	11
25	E	E	N N E	N W	10	9	8	4	7
26	E	W S W	W S W	W	2	6	6	8	4
27	N N E	S	S S W	S W	10	6	5	2	5
28	E	S W	S W	S W	1	0	3	1	6
29	S W	S W	S W	W S W	8	7	8	8	11
30	S W	N N W	N	N W	5	0	0	3	11
31	S E	S S E	S W	N W	8	7	2	1	8
					5.8	5.5	5.0	4.7	

Nebulosità media = 5.2

Proporzione dei venti

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
10	13	27	20	8	23	14	9

Velocità media del vento chil. 7.4

ADUNANZA DEL 15 APRILE 1886.

PRESIDENZA DEL COMM. L. COSSA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: CORRADI, PRINA, FERRINI RINALDO, COSSA LUIGI, STRAMBIO, BUCCELLATI, MAGGI LEOPOLDO, CANTONI GAETANO, VERGA, KÖRNER, SCHIAPARELLI, CLERICETTI, ARDISSONE, CERIANI, CANTONI GIOVANNI, CANTONI CARLO, BIONDELLI, GOLGI, VIGNOLI, TARAMELLI, BIFFI.

E i Soci corrispondenti: SCARENZIO, BERTINI, ZUCCHI, POLONI, GOVI, RAGGI, GOBBI, VISCONTI, JUNG, CANNA, ZOJA, MERCALLI.

La seduta è aperta al tocco.

Il segretario prof. Ferrini legge il verbale dell'adunanza precedente, che l'Istituto approva.

I Segretarj danno notizia degli omaggi presentati alle due Classi.

Seguono le letture nell'ordine preannunciato:

Corradi: *Gli esperimenti tossicologici in* anima nobili *nel cinquecento*; Körner e Menozzi: *Intorno a un nuovo acido isomero all'aspartico*; Poloni: *Sul magnetismo permanente dell'acciaio a diverse temperature*.

Finite le letture, non essendovi affari da trattare, il Presidente dichiara chiusa l'adunanza alle ore due pom.

Il Segretario
G. STRAMBIO.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

FISICA SPERIMENTALE. — *Sul magnetismo permanente dell'acciaio a diverse temperature.* Nota del S. C. dott. G. Poloni. [Appendice alle due Memorie già pubblicate (*).]

1. Delle otto calamite permanenti che sottoposi finora all'azione del calore nei limiti di temperatura tra 15.° e 300.° all'incirca, le prime sei (*A*, *B*, *C*, *D*, *F*, *G*) magnetizzai a dirittura a temperatura ordinaria, senza prima esporle a veruna notevole variazione di calore; le ultime due (*H*, *K*) invece sottoposi a ripetuti riscaldamenti e raffreddamenti, entro i predetti limiti, avanti di magnetizzarle, per modo che esse avevano acquistato una porzione di magnetismo sotto l'azione induttrice della Terra: poichè è necessario ricordare che le sbarre entro il bagno erano disposte verticalmente. A questa porzione di magnetismo veniva di poi sovrapposto nel medesimo senso il magnetismo

---

(*) Vedi per la 1ª *Elettricista*, Firenze, Aprile-Maggio 1878, e *Nuovo Cimento*, Pisa, 1878; per la 2ª *Atti della Reale Accademia de' Lincei*, Roma, 1882. Quest'ultima è il sunto di un manoscritto più esteso ch'io aveva presentato all'Accademia e dal quale tolgo alcuni risultati sperimentali per la presente comunicazione.

suscitatovi da un'elica percorsa dalla corrente, entro la quale venivano immerse le sbarre.

Occorre anche rammentare che il momento magnetico della sbarra si misurava dalla corrente indotta suscitata entro un'elica, la quale veniva attraversata da una porzione più o meno grande della calamita, mossa rapidamente in senso verticale. In tal modo delle prime due, (A, B) studiai soltanto le variazioni del magnetismo totale M che si misura facendo passare a traverso la spirale una metà della calamita; delle altre studiai anche la legge della distribuzione del magnetismo M_x lungo la sbarra alle diverse temperature. Or bene, *finchè non si oltrepassa la temperatura di* 180°, regge sempre per tutte le calamite la medesima legge di distribuzione:

$$M_x = A\,(1 + k^{-l} - k^{-x} - k^{-(l-x)}) \qquad (1)$$

ch'è l'integrale della formula di Biot sotto la forma data da Jamin (*):

$$m_x = a\,(k^{-x} - k^{-(l-x)}),$$

ove m_x rappresenta il magnetismo libero alla distanza x da una estremità della calamita di lunghezza l (= 50 centim. nel nostro caso); $A = \frac{a}{\log k}$; a e k due costanti.

Ma *al disopra di* 180°, nelle calamite H e K la legge di distribuzione (indicata nella formula (1) dal valore di k) resta sempre invariabile a tutte le temperature, la linea neutra rimane sempre alla metà della sbarra. Al contrario in ciascuna delle altre calamite C, D, F, G, sia che si scaldino col polo nord rivolto in basso, sia che si scaldino col polo sud in basso, *al di sopra di* 180° *la linea neutra va spostandosi sempre più verso il polo nord*, diluendosi, per così dire, mano mano il magnetismo sud sopra ben due terzi della sbarra.

Esaminando le condizioni sotto le quali vennero cimentati i predetti sei magneti, poichè identiche sono le loro dimensioni e identico si può considerare il loro *stato fisico* (**), non saprei attribuire ad altro la causa dei fenomeni diversi pei due gruppi (H, K) e (C, D, F, G),

(*) *Journal de Physique d'Almeida*; Tomo V, Febbrajo 1876.

(**) Secondo Jamin (Journ. de phys., loc. cit.) lo *stato fisico* d'un magnete è rappresentato dal valore di k e questo valore nelle calamite da me studiate variava tra 1,007 e 1,011.

fuorchè all'avere scaldate ripetutamente fino a 300° le sbarre del primo gruppo avanti di magnetizzarle.

2. Occupiamoci di queste due H e K. Erano esse le due metà di una medesima sbarra lunga 1 metro e presentavano leggiere tracce di magnetismo irregolarmente distribuito. La sbarra H venne scaldata fino a 300° tre volte in tre giorni consecutivi, lasciandola ogni volta ritornare lentamente a temperatura ordinaria, e la Terra vi suscitò la polarità nord nella metà inferiore; onde per la sezione corrispondente alla metà della sbarra si ottennero nelle 3 serie i seguenti numeri (*):

	$t=$	15°	100°	150°	180°	190°	200°	230°	300°	
1ª ser.	$M=-$	1,5	+3	+5	+8,5	+11	+12.5	+13,5	+13,5	
2ª »	$M=+$	17	16,5	17,5	18	18	16	16,5	16.5	
3ª »	$M=+$	20	18	20	20,5	21,5	20	18,5	18.	(2)

La sbarra K parimenti scaldata più volte fino a 300° diede per la sezione corrispondente alla sua metà i numeri:

	$t=$	15°	100°	150°	180°	190°	200°	230°	300°	
1ª ser.	$M=$	+ 9	+11,5	+12,5	+15	+16,5	+19,5	+21	+20	
2ª »	$M=$	+23	22	22	22,5	23	23	22,5	22	(3).

Avendo capovolto la sbarra e scaldata di nuovo, l'induzione della Terra ne cangiò il senso della polarità e si ebbero i numeri seguenti, sempre per la sezione metà:

3ª ser.	$M=$ −16	−12,5	−10	− 5	−4	+ 0,5	+1,5	+ 3	
4ª »	$M=$ + 2,5	+2,5	+ 2,5	+ 3	+4	+ 4,5	+5,5	+ 7	
5ª »	$M=$ +10	...	+ 8,5	+ 9	...	+10	...	+10,5	
6ª »	$M=$ +12,5	12	12	12	...	12,5	...	12.	(4)

Misurai anche il magnetismo nelle differenti sezioni delle due sbarre; ma qui per ora non mi occupo della legge di distribuzione, la quale del resto è sempre rappresentabile mediante la formola (1) anche per la polarità destata dalla sola influenza tellurica.

Noto soltanto come dai precedenti numeri appaia il conflitto tra

(*) Col segno + rappresento il magnetismo nord, col − il magnetismo sud.

l'azione della calamita tellurica da una parte e l'azione del calore dall'altra, la quale mentre favorisce l'influenza della Terra tende per conto suo a indebolire il magnetismo già acquistato dalla sbarra. Nel primo scaldamento prevale manifestamente la prima azione sulla seconda e nei successivi le due azioni contrarie tendono a bilanciarsi, ma durante il raffreddamento lento ha sempre luogo un aumento nella magnetizzazione.

3. Di poi le due sbarre H e K vennero calamitate nel medesimo senso della polarità acquistata precedentemente, immergendole completamente entro un'elica di filo grosso percorso da una corrente fornita da 3 elementi Bunsen. La H acquistò un magnetismo totale rappresentabile, coll'unità di misura del paragrafo precedente, dal numero 404; la K un magnetismo totale 412. Questi numeri devono ritenersi come eguali, avuto riguardo all'inevitabile incertezza nei coefficienti di riduzione delle diverse unità di misura adoperate nelle successive serie di esperienze, al fine di potere sempre assumere la deviazione del galvanometro proporzionale alla corrente indotta.

La prima fu scaldata col polo nord rivolto in basso (H_n) e raggiunse lo *stato normale* dopo dieci serie di riscaldamenti, dando alla linea neutra i seguenti numeri:

$t=$	15°	100°	130°	150°	165°	180°	190°	200°	210°	230°	300°	
$M=$	+138	124	115	111	103	91	79	62,5	49,5	43	40.	(5)

La K invece fu scaldata col polo sud in basso (K_s) e dopo raggiunto lo stato normale diede per M alle temperature sopraindicate:

$M=$	—104	95	...	72	61	52	42	29	22	15	7.	(6)

Esaminando anche le osservazioni fatte per altre sezioni della sbarra, si rileva che la distribuzione del magnetismo è rappresentabile a tutte le temperature dalla formula (1), assumendo:

$$\text{per } H_n \quad k = 1{,}0093$$
$$\text{e per } K_s \quad k = 1{,}0081$$

e per A numeri proporzionali ai suindicati di M, che credo superfluo trascrivere, avendone già esposto qualche esempio nelle Memorie precedenti.

Nelle quali allo scopo di mostrare la legge, secondo cui varia M (e per conseguenza A) colla temperatura per un medesimo stato nor-

male della calamita, mi ero limitato ad indicare la curva del fenomeno e le formule empiriche che potevano rappresentarla al di qua e al di là del punto d'inflessione, che si presenta fra 190° e 200.°

Ed ora osservo che per rappresentare l'andamento generale del fenomeno può convenire una esponenziale della forma:

$$M = M_0 \, 10^{-bt-ct^2}$$

in cui M_0 denota il valore iniziale di M (a 15°), t la temperatura centigrada contata da + 15°, b e c due costanti.

Difatti si ha:

$$\text{per } t = 0\,, \quad M = M_0\,, \quad \frac{dM}{dt} = -\,b\,M_0$$

$$\text{per } t = \infty\,, \quad M = 0\,, \quad \frac{dM}{dt} = 0\,,$$

poichè a temperature elevatissime scompare ogni traccia di magnetismo e la curva scende sensibilmente asintotica all'asse delle t. Noto che essendo $\frac{dM}{dt}$ sempre negativa, b dovrà essere positiva.

Le costanti b, c si possono poi ricavare dal valore particolare M_1 della funzione nel punto d'inflessione t_1, cioè:

$$M_1 = M_0 \, 10^{-bt_1-ct_1^2} \tag{7}$$

e dalla condizione stessa del flesso, la quale è espressa da:

$$\left(\frac{d^2 M}{d t^2}\right)_{t=t_1} = M_0 \, 10^{-bt_1-ct_1^2} \left[(b + 2\,c\,t_1)^2 - 2c\right] = 0$$

cioè:

$$(b + 2c\,t_1)^2 - 2c = 0$$

ossia:

$$t_1 = \frac{1}{2c}\left(\pm\sqrt{2c} - b\right). \tag{8}$$

Intanto poichè c dev'essere positivo, la discussione dell'ultima formula mostra subito che volendo rappresentare la curva pei valori po-

sitivi di t, bisogna assumere il valore positivo del radicale (*) e per conseguenza dev'essere $b < \sqrt{2c}$.

4. Volendo ora determinare le costanti b e c per le calamite H e K applicando le equazioni (7) e (8) ai numeri delle serie (5) e (6), penso che molto probabilmente le variazioni del magnetismo dovute alla sola temperatura, sbarazzate cioè dall'influenza perturbatrice della Terra, saranno rappresentate dalle medie dei detti numeri, purchè sieno riferiti a identici valori iniziali; giacchè la Terra molto presumibilmente (data l'identità fisica delle due calamite e le condizioni in cui furono studiate) di tanto deve avere agito sulla H_n per aumentarne il magnetismo nord, di quanto sulla K_s per scemarne il magnetismo sud. Assumo perciò come 100 i valori iniziali 138 e 104 e nella medesima proporzione riduco rispettivamente i numeri delle due serie. Le medie aritmetiche per ciascuna temperatura saranno così per (H_n, K_s):

$t =$	15°	100°	150°	165°	180°	190°	200°	210°	230°	300°	
$M =$	100	90,56	74,83	67,33	57,97	48,82	36,59	29,01	22,79	17,86.	(9)

Costruendo la curva su questi numeri si vede che il flesso cade sensibilmente a $t_1 = 193°$ con un valore per l'ordinata $M_1 = 44,50$. E introducendo questi valori nelle equazioni (7) e (8) si ottengono per b e c due sistemi di radici:

$$b' = -0,004720; \quad c' = 0,000037656$$
$$b'' = +0,001393; \quad c'' = 0,000003271.$$

Questo ultimo sistema che, per quanto s'è detto nel paragrafo precedente, sarebbe il solo possibile, giacchè si avrebbe

$$\sqrt{2c''} > b'' > 0,$$

fornisce tuttavia per M numeri tutti troppo piccoli al di qua del punto d'inflessione t_1 e troppo grandi al di là.

Col 1° sistema b', c' accade invece al contrario, onde nasce l'idea di formare con ambo i sistemi, in luogo di una sola, la somma di due

(*) Il valore negativo del radicale porterebbe a valori negativi per t_1; ma questo non si può dire un risultato assurdo, poichè finora, per quanto io sappia, nessuna esperienza ha indicato come si comporti il magnetismo permanente d'una sbarra portata fino a bassissime temperature.

esponenziali della forma:

$$M = M_0 \left[\alpha' \, 10^{-b' t - c' t^2} + \alpha'' \, 10^{-b'' t - b'' t^2}\right], \tag{10}$$

in cui

$$\alpha' + \alpha'' = 1 \, .$$

È chiaro che il punto d'inflessione non verrebbe con ciò spostato, qualunque sieno i valori di α' ed α'' mentre la condizione:

$$\left(\frac{dM}{dt}\right)_{t=0} = M_0 \left(-\alpha' b' - \alpha'' b''\right) < 0$$

permetterebbe di servirsi anche del valore negativo di b' e nello stesso tempo di determinare i valori delle $\alpha_1' \, \alpha''$.

I valori medj delle formule empiriche che rappresentano la curva del fenomeno per le serie (5) e (6) in vicinanza dell'origine somministrano

$$\left(\frac{dM}{dt}\right)_{t=0} = -0{,}02857$$

e quindi, per mezzo dei valori precedentemente indicati di $b', c', b'' \, c''$:

$$\alpha' = 0{,}18096 \, , \quad \alpha'' = 0{,}81904 .$$

Così applicando la (10) si ottiene per M la serie seguente:

$t=$	15°	100°	150°	165°	180°	190°	193°	200°	210°	230°	300°	
$M=$	100	83,45	62,50	55,90	49,57	45,60	44,50	41,93	38,50	32,42	18,16.	(11)

la quale coincide colla (9) nei punti estremi e nel punto d'inflessione 193°, ma si mantiene sempre alquanto più bassa al disotto di questo e più alta al di sopra; mostra cioè che le variazioni nel momento magnetico indicate dalle medie sperimentali calcolate sono più forti in vicinanza del punto singolare, di quel che non consentirebbe la formula teorica da noi supposta.

5. Ciononostante riteniamo questa ancora per vera, almeno in via di approssimazione, e cerchiamo di valutare l'azione perturbatrice della Terra alle diverse temperature.

Il magnetismo acquistato dalla sbarra H_n sotto la sola influenza della Terra, come s'è detto al paragrafo 2, era rappresentato alla temperatura ordinaria da 20. Tale quantità di magnetismo, supposta

sottratta all'azione della Terra, secondo la formula (10) e la serie (11) si sarebbe ridotta alle temperature crescenti nel modo come è espresso nella serie:

$t = 15°$	100°	150°	180°	190°	200°	230°	300°
$M =$ 20	16,69	12,50	9,91	9,12	8,38	6,48	3,63.

Questi numeri confrontati con quelli della serie (2) del paragrafo 2 mostrano che la Terra alle temperature indicate aveva aggiunto alla sbarra rispettivamente le quantità di magnetismo:

0 1,31 7,50 10,59 12,38 11,62 12,02 14,37, (12)

le quali devono adunque rispettivamente essere detratte da quelle fornite direttamente dall'osservazione ed esposte nella serie (5) del paragrafo 3. Eseguendo tale sottrazione i numeri della serie (5) si riducono come appresso:

$t =$ 15°	100°	150°	180°	190°	200°	230°	300°
$M =$ 138	122,69	103,50	80,41	66,62	50,88	30,98	25,63

ossia:

$M =$ 100	88,84	75,00	58,27	48,18	36,87	22,45	18,57;

i quali coincidono perfettamente con quelli della serie (9) media delle H_n, K_s.

Facciamo la stessa cosa pel magnetismo suscitato dalla sola Terra nella K_s; ma poichè qui le tracce di magnetismo (+ 9) possedute inizialmente dalla sbarra K non erano trascurabili come quelle (— 1,5) della H, così sarà necessario rilevare l'induzione tellurica sulle due metà della sbarra e prendere le medie.

Il magnetismo adunque acquistato dalla K dopo i primi riscaldamenti in una metà era rappresentato a temperatura ordinaria dal numero 23 [vedi serie (3) al paragrafo 2]; e questo, ancora secondo la serie (11), si sarebbe ridotto a:

$t = 15°$	100°	150°	180°	190°	200°	230°	300°
$M =$ 23	19,50	15,37	11,40	10,49	9,64	7,45	4,18;

vale a dire che la Terra avrebbe tolto alla sbarra K_s rispettivamente le quantità di magnetismo che si ottengono sottraendo per ordine questi numeri da quelli della serie (3), cioè:

0 2,41 6,63 11,10 12,51 13,36 15,05 17,82 (13)

Parimenti nell'altra metà della sbarra K il magnetismo rappresentato da 12,5 [vedi serie (4)], lasciato alla sola influenza del calore, sempre secondo la serie (11), si sarebbe ridotto come segue:

$t=$	15°	100°	150°	180°	200°	300°
$M=$	12,5	10,43	7,81	6,20	5,24	2,27

cioè ancora la Terra avrebbe aggiunto alla K_8 le quantità di magnetismo:

$$0 \quad 1{,}57 \quad 4{,}19 \quad 5{,}80 \quad 7{,}26 \quad 9{,}73. \qquad (14)$$

Le medie formate con queste differenze e con le (13) corrispondenti alle medesime temperature vanno aggiunte ai numeri dati direttamente dall'osservazione ed esposti nella serie (6) del paragrafo 3. Così la quantità di magnetismo 104. nella calamita K_8 verrebbe ridotta dalla sola azione del calore come segue:

$t=$	15°	100°	150°	180°	200°	300°
$M=$	— 104	96,99	77,41	60,45	39,31	20,77

e la quantità 100 così:

$M=$	100	93,18	74,43	58,12	37,80	19,97 ,

i quali numeri coincidono ancora con quelli della serie media (9).

Questi risultati, mentre da una parte fanno acquistare un certo grado di certezza alla forma analitica (10) della funzione di cui si tratta, dimostrerebbero d'altra parte che la Terra non influisce sul fenomeno, fuorchè per quella parte che vi aveva già avuto nei primi riscaldamenti; di guisa che il magnetismo, aggiunto di poi a quello suscitato nella sbarra dall'influenza tellurica, non risentirebbe altro che le variazioni prodotte dal calore.

Anzi questo fatto si verificherebbe non soltanto per le variazioni transitorie che il calore produce in una calamita ridotta allo stato normale, ma eziandio per le perdite permanenti sofferte dalla calamita nei successivi riscaldamenti prima di ridursi allo stato normale. Difatti le due calamite H_8 , K_8 dalle quantità di magnetismo sensibilmente eguali 404 e 412 (vedi paragrafo 3) che avevano ricevuto da principio, si ridussero rispettivamente a 138 e 104, la cui differenza 34 è sensibilmente eguale alla somma del numero 20, che dietro la discussione precedente, converrebbe togliere alla prima, e del numero

$17,75 = \frac{23 + 12,5}{2}$ che converrebbe aggiungere alla seconda, per eliminare il magnetismo indotto dall'azione tellurica.

In tal guisa mi sembra di avere potuto sceverare l'azione propria del solo calore sul magnetismo permanente della sbarra da quella induttiva della Terra, la quale ultima, per quanto si può rilevare dalle serie (12), (13), (14) del paragrafo precedente, pare cresca rapidamente fino verso 200° all'incirca e di poi vada diminuendo.

6. Ora si potrebbe cercare di modificare i valori delle costanti $a', a'', b', b'', c', c''$ della formula (10), i quali per verità vennero determinati tutti valendosi del *solo* valore iniziale della derivata e del *solo* valore della funzione nel punto singolare d'inflessione; si potrebbe cercare di modificarli, dico, servendosi di *tutti* i numeri forniti dall'osservazione, allo scopo di avvicinare sempre più la curva teorica del fenomeno alla curva esperimentale.

Di poi per mezzo dei nuovi parametri si potrebbe assegnare più esattamente il punto singolare; trovare i valori di b e c che soddisfano alla equazione (8) anche per valori negativi di t_1; seguire l'andamento della funzione al di sotto di 0°; determinare se e dove la derivata si riduce a zero; ricercare se la funzione presenti altre singolarità, ecc.

Ma credo non sia prezzo dell'opera sciupare il tempo e la fatica in lunghi e laboriosi calcoli numerici fino a che non si abbiano altri risultati esperimentali da poter confrontare con questi che abbiamo esaminato nei paragrafi precedenti, e fino a che esperienze dirette non abbiano indicato la legge delle variazioni del magnetismo permanente alle basse temperature. Sopratutto sarà necessario di poter eseguire le osservazioni, sottraendo i magneti all'influenza della Terra.

A tale intento io aveva già iniziato nel mio Laboratorio dell'Istituto tecnico di Milano alcune ricerche preliminari, scaldando e muovendo le calamite entro un bagno annulare di rame, disposto coll'asse perpendicolare al meridiano magnetico. Aveva principiato dallo studiare gli stessi magneti *C*, *D*, *F*, *G*, *H*, *K* che avevo già studiato dapprima disposti verticalmente col polo nord o col polo sud rivolto in basso. Era da aspettarsi che, al pari delle due ultime, anche le prime quattro avrebbero, disposte orizzontalmente, conservata la linea neutra alla metà della sbarra, come ve la conservavano sempre, anche in posizione verticale, a temperature inferiori a 180.°

Invece con mia meraviglia osservai che la linea neutra alle alte temperature si spostava ancora *verso il polo nord* sempre come quando le sbarre erano disposte verticalmente.

È davvero un fenomeno curioso che avrebbe bisogno di diligente esame e di sicura conferma. Se non che io fui costretto a sospendere coteste ricerche, dapprima per ragioni di salute, di poi per cambiamento di residenza.

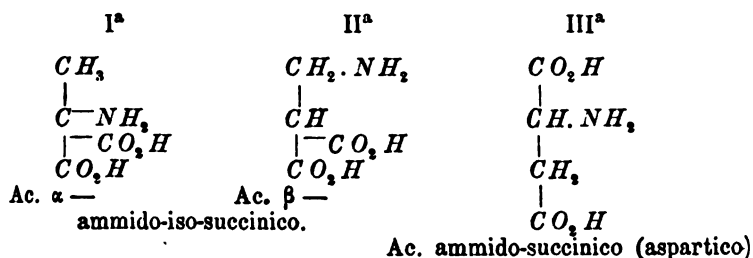
Ma poichè ho in animo di riprenderle, come prima abbia potuto procacciarmi i mezzi opportuni nel mio nuovo Laboratorio, così ho creduto conveniente di render conto brevemente di ciò che ho fatto a Milano, e m'è cara l'occasione per rendere pubblicamente grazie agli egregi Colleghi e Superiori che mi sorressero mai sempre di loro benevolenza ed incoraggiamento.

Modena, marzo 1886.

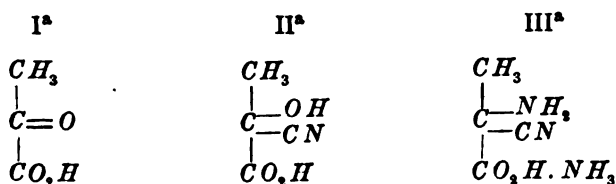
CHIMICA ORGANICA. — *Intorno ad un nuovo acido isomero all'aspartico.* Nota del M. E. prof. G. Körner e del dott. A. Menozzi.

Nell'esecuzione di un esteso lavoro di revisione e complemento delle ricerche sugli ammido-acidi della così detta serie grassa, abbiamo cercato di preparare sinteticamente il maggior numero possibile di tali sostanze di costituzione prestabilita, e ciò allo scopo di rinvenire delle leggi od almeno delle relazioni fra la loro costituzione chimica e le proprietà fisiche e chimiche di esse. E in tale occasione ci parve desiderabile di ottenere fra gli altri, nuovi ammido-acidi bibasici, dei quali, come è noto, si conoscono finora pochissimi termini. Di questi, l'acido *aspartico*, scoperto da Plisson nel 1827 e poscia estesamente studiato da Liebig, da Piria, da Pasteur e da altri, è quello meglio conosciuto e di un interesse singolare pei suoi rapporti colle sostanze albuminoidi. La sua costituzione fu messa in chiaro da Kolbe che lo riconobbe come acido ammido-succinico.

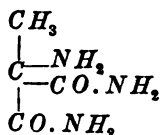
Se ne conoscono oggidì due modificazioni, fisicamente isomere, cioè l'acido aspartico otticamente attivo e quello inattivo. Le teorie attuali prevedono l'esistenza di due isomeri riferibili all'acido iso-succinico, ossia metilmalonico, espressi dai primi due dei seguenti schemi, mentre il terzo indica la costituzione dell'acido aspartico ordinario.

I^a	II^a	III^a
$\begin{array}{l} CH_3 \\ \vert \\ C-NH_2 \\ \vert-CO_2H \\ CO_2H \end{array}$	$\begin{array}{l} CH_2.NH_2 \\ \vert \\ CH \\ \vert-CO_2H \\ CO_2H \end{array}$	$\begin{array}{l} CO_2H \\ \vert \\ CH.NH_2 \\ \vert \\ CH_2 \\ \vert \\ CO_2H \end{array}$
Ac. α —	Ac. β —	
ammido-iso-succinico.		Ac. ammido-succinico (aspartico)

Uno di questi, e precisamente l'acido α-ammido-isosuccinico siamo riusciti ad ottenerlo nel modo che ora descriviamo.

Mescolando acido piruvico colla quantità equimolecolare di acido prussico della concentrazione del 60-70 % (1), scaldando entro bottiglie resistenti a pressione, dapprima a 30-40°, poscia fin verso i 70°, e dopo raffreddamento aggiungendo ammoniaca alcoolica nella quantità di due molecole per una di acido piruvico impiegato, e indi scaldando di nuovo per 3 o 4 ore fino a 70° circa, ottiensi dopo raffreddamento in abbondante quantità un prodotto cristallino in seno ad un liquido denso, appena colorato. La massa cristallina lavata con alcool e cristallizzata dall'acqua fornisce bellissimi cristalli incolori costituiti da grandi tavole a base rombica. Questo prodotto è molto solubile nell'acqua bollente (1 parte in meno di 3 p. di acqua), a freddo invece è poco solubile (1 parte richiede circa 30 p. di acqua). Nell'alcool diluito è pure molto solubile a caldo, e poco a freddo; nell'alcool concentrato è pochissimo solubile. Riscaldato al tubetto si altera a 200-201°, dando un liquido nero. Secondo le analisi la composizione della sostanza è $C_4H_9N_3O_2$, come doveva prevedersi, tenendo conto del modo con cui sogliono reagire i chetoni coll'acido prussico e l'ammoniaca. Difatti dall'acido piruvico doveva aspettarsi in quelle condizioni un prodotto della costituzione rappresentata dalla formula III^a, esprimendo la I^a la struttura dell'acido piruvico, e la II^a quella dell'ossinitrile generato dall'azione dell'acido cianidrico sull'acido chetonico

I^a	II^a	III^a
$\begin{array}{l} CH_3 \\ \vert \\ C=O \\ \vert \\ CO_2H \end{array}$	$\begin{array}{l} CH_3 \\ \vert \\ C \begin{array}{l} -OH \\ -CN \end{array} \\ \vert \\ CO_2H \end{array}$	$\begin{array}{l} CH_3 \\ \vert \\ C \begin{array}{l} -NH_2 \\ -CN \end{array} \\ \vert \\ CO_2H.NH_3 \end{array}$

(1) La reazione avviene anche con acido prussico meno concentrato, ma la rendita è in tal caso molto minore.

Nel mentre la composizione elementare del prodotto coincide effettivamente con quella richiesta dallo schema III, sono le sue proprietà e varj suoi modi di comportamento non bene in armonia con quella costituzione, e rendono assai più probabile una struttura differente ed espressa dallo schema seguente:

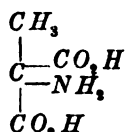
$$\begin{array}{l} CH_3 \\ | \\ C \begin{array}{l} -NH_2 \\ -CO.NH_2 \end{array} \\ | \\ CO.NH_2 \end{array}$$

che corrisponde alla medesima composizione centesimale e che dimostrerebbe la sostanza come ammide completa dell'acido α ammido-iso-succinico.

Infatti mentre con idrato potassico o idrato baritico svolge rapidamente due molecole di ammoniaca per una di prodotto, con ossido di magnesio non svolge che una piccola quantità di ammoniaca. Facendo bollire la soluzione del prodotto con nitrato d' argento, non ottiensi cianuro d'argento, come dovrebbe aspettarsi se la sostanza possedesse la costituzione indicata dal primo schema ma solo lenta riduzione.

Da questa sostanza, dopo varj tentativi infruttuosi, abbiamo potuto ottenere l'acido α-ammido-isosuccinico. Avendola dapprima scaldata con acido cloridrico, nel modo ordinario con cui si saponificano i nitrili, non abbiamo ottenuto l'acido aspettato, sibbene da ultimo α-alanina, constatando anche prima di arrivare all'ebolizione svolgimento di anidride carbonica. Ma trattando la sostanza colla quantità voluta di idrato di bario (1 mol. di prodotto per 1 mol. di idrato di bario) e facendo bollire entro pallone connesso con refrigerante a ricadere, si ha uno svolgimento copioso di ammoniaca mentre attorno le pareti del pallone formasi un deposito cristallino costituito da aghi fini. Finito lo svolgimento dell'ammoniaca, precipitando il bario colla quantità esattamente necessaria di acido solforico, ottiensi un liquido fortemente acido da cui, se non è troppo diluito, si osserva separazione di prismi trasparenti, separazione che si può accelerare mantenendo il liquido nel vuoto su acido solforico. Se il liquido si evapora a b. m., svolge anidride carbonica, perde poco alla volta la reazione acida, acquista sapor dolce e deposita in ultimo α-alanina.

I cristalli che si ottengono per evaporazione a freddo sono costi-

tuiti dall' acido α-ammido-isosuccinico. La sua soluzione acquosa ha reazione fortemente acida, scompone i carbonati con effervescenza; facendola bollire avviene scomposizione svolgendo anidride carbonica. La scomposizione avviene rapidamente dapprima; da ultimo lentamente. L'acido allo stato cristallizzato scaldato per sè fino a 100° subisce alterazione appena sensibile; al dissopra di 100° svolge rapidamente anidride carbonica e dà α-alanina. L'acido in discorso è pressochè insolubile nell'alcool, poco solubile nell'acqua fredda (100 parti di acqua a 16° *C* sciolgono 2,36 di acido); è anidro. L'analisi ha dimostrato che esso possiede la formula empirica $C_4H_7NO_4$, che è identica a quella dell'acido aspartico. La costituzione dell'acido, per la sua genesi e per le sue trasformazioni è

$$\begin{array}{l} CH_3 \\ | \\ C\begin{array}{l}-CO_2H \\ -NH_2\end{array} \\ | \\ CO_2H \end{array}$$

e per l'isomeria coll'acido aspartico e per la posizione del gruppo NH_2 o chiamiamo *acido α-iso-aspartico,* od anche *acido α-ammido-isosuccinico,* per la sua relazione coll'acido iso-succinico.

L'acido, in armonia all'ipotesi di van t' Hoff, è otticamente in attivo; furono esaminate in proposito la soluzione acquosa dell' acido, quella del sale sodico e quella del nitrato.

Come il suo isomero l' acido aspartico e come gli ammido-acidi in genere, l'acido ottenuto si unisce alle basi ed agli acidi dando dei sali che sono per la maggior parte molto ben cristallizzabili.

Di questi sali abbiamo preparato i seguenti:

Sale ammonico: $C_4H_7NO_4.NH_3$. — Si può ottenere tanto saturando la soluzione acquosa dell'acido con ammoniaca, come scomponendo con carbonato ammonico il sale baritico che si ottiene dalla sostanza madre descritta più sopra saponificata con barite. In ambi i casi occorre portare la soluzione a piccolo volume, concentrando a b. m. e aggiungendo tratto ammoniaca o carbonato ammonico, altrimenti il sale si scinde perdendo ammoniaca ed assumendo reazione acida. Il sale si deposita per raffreddamento in aghi prismatici di splendore vitreo molto sviluppati. Nell'acqua calda è solubilissimo, molto solibile anche nella fredda. È anidro; mantenuto su acido solforico perde len-

tamente ammoniaca. L'analisi ha dimostrato che è sale mono-ammonico dell'acido.

Sale sodico: $C_4H_6NO_4Na\ H_2O$. — Saturando la soluzione dell'acido con soda caustica o con carbonato e indi concentrando opportunamente, ottiensi il sale cristallizzato in aghi schiacciati, il quale si può purificare mediante ricristallizzazioni da acqua. È facilmente solubile nell'acqua fredda, solubilissimo nella calda, 100 p. di acqua a 13.°1 sciolgono 26 p. di sale. Contiene una molecola di acqua di cristallizzazione che perde su acido solforico o col riscaldamento a 100.°

Sale potassico $C_4H_6NO_4K$. — Si può ottenere come il sale sodico. Dalla soluzione acquosa concentrata si deposita in mamelloni a foggia di cavolfiori; dà alcool diluito, si separa in piccoli cristalli aghiformi, bianchi di aspetto setaceo. È molto solubile nell'acqua a caldo, ed ancor molto a freddo.

Sale di calcio $(C_4H_6NO_4)_2Ca$. — Si può ottenere trattando la soluzione convenientemente diluita del sale ammonico con soluzione di cloruro di calcio a freddo. Il sale si deposita così lentamente, sotto forma di piccoli prismi lucenti. È poco solubile nell'acqua tanto a freddo quanto a caldo. 100 p. di acqua a 18° sciolgono 1, 056 di sale; nell'acqua bollente è di poco più solubile.

Sale di bario $(C_4H_6NO_4)_2Ba.2H_2O$. — Abbiamo preparato questo sale saturando la soluzione dell'acido con carbonato di bario. Dalla soluzione opportunamente concentrata il sale si deposita in piccoli aghi riuniti a fiocchi. È discretamente solubile nell'acqua calda, meno nell'acqua fredda. 100 p. di acqua a 10° sciolgono 4. 72 di sale. Contiene due molecole di acqua di cristallizzazione che perde lentamente su acido solforico, rapidamente a 100.°

Sale di cadmio $(C_4H_6NO_4)_2.Cd$. — Fu preparato per doppia scomposizione con soluzione di sale ammonico, opportunamente diluita, e soluzione di cloruro di cadmio a freddo. Il sale si deposita così lentamente (a caldo precipita tosto), in prismi piccoli, anidri poco solubili nell'acqua bollente pochissimo nell'acqua fredda. 100 p. di acqua a 16.°5 sciolgono 0, 33 di sale.

Sale di piombo. — Con soluzione di sale potassico e nitrato di piombo si ottiene il sale in cristalli aghiformi.

Sale di rame $(C_4H_5NO_4)Cu.H_2O$. — Trattando la soluzione dell'acido con carbonato di rame in eccesso si ottiene un liquido di colore bleu, che deposita dopo qualche tempo degli aghi finissimi riuniti in mamelloni, che costituiscono il sale neutro di rame. È poco solubile nell'acqua, contiene una molecola di acqua di cristallizzazione che perde a 100.°

Sale d'argento: $C_4H_6NO_4Ag$. — Se la soluzione del sale ammonico si tratta con nitrato d'argento si ha un precipitato fioccoso, bianco, che si può lavare con acqua fredda. Esso è il sale monoargentico dell'acido. Nell'acqua calda è molto solubile, e per raffreddamento si deposita in aghi bianchi ben sviluppati. Col riscaldamento, ed alla luce si altera, annerendo.

Dei sali cogli acidi, che sono altrettanto caratteristici di quelli colle basi, ma che si distinguono per la grande solubilità, abbiamo preparato il cloridrato, il solfato ed il nitrato.

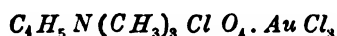
Il *Cloridrato*, preparato coll'ammido-acido e acido cloridrico a freddo, si deposita in grandi tavole prismatiche trasparenti. È igroscopico.

Il *Solfato*, ottenuto in modo analogo al cloridrato si deposita pure in grossi prismi a base rombica.

Il *Nitrato* è pure ben cristallizzabile, alquanto meno solubile del cloridrato e del solfato. Si presenta in prismi allungati, trasparenti.

Abbiamo sottoposto il nuovo acido al trattamento con ioduro di metile in presenza di potassa, ed abbiamo constatato che con tale reazione si comporta diversamente dall'acido aspartico. Perchè mentre quest'ultimo, come abbiamo dimostrato anni fa, dà acido fumarico, scindendosi nella reazione stessa l'alcaloide formatosi, il nuovo acido invece dà un prodotto stabile che è ioduro e sale potassico dell'acido trimetilato, un prodotto che è igroscopico, molto solubile nell'alcool a caldo, poco a freddo. Da questo ioduro abbiamo preparato il cloruro, per doppia scomposizione con cloruro d'argento, e dal cloruro abbiamo preparato il cloroaurato, che si ottiene come precipitato giallo insolubile nell'acqua, solubile nell'acido cloridrico e da questo solvente cri-

stallizzabile. L'analisi di questo sale ha dimostrato che ha la composizione

$$C_4H_5N(CH_3)_3ClO_4 . AuCl_3$$

ed è quindi il sale d'oro della betaina del nostro acido.

Ci riserviamo di preparare gli eteri dell'acido descritto. E dall'etere monometilico o monoetilico speriamo di ottenere una nuova sostanza isomera dell'asparagina. Come pure vogliamo continuare lo studio delle trasformazioni della sostanza prima, ottenuta dalla reazione dell'acido piruvico con acido cianidrico e ammonica.

ADUNANZA DEL 29 APRILE 1886.

PRESIDENZA DEL COMM. L. COSSA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Buccellati, Verga, Cantoni Gaetano, Cossa Luigi, Ferrini Rinaldo, Strambio, Beltrami, Cattaneo, Prina, Maggi Leopoldo, Ardissone, Biffi, Vignoli, Schiaparelli, Biondelli, Colombo, Körner, Ceruti, Lattes, Cantoni Carlo, Clericetti, Ascoli Graziadio.

E i Soci corrispondenti: Aschieri, Zoja, Norsa, Mercalli, Jung, Ferrini Contardo.

Il vice Presidente M. E. Corradi scusa la propria assenza.

La seduta è aperta al tocco.

Il segretario Strambio legge il processo verbale dell'adunanza precedente che viene approvato; poi i due segretarj annunciano gli omaggi pervenuti all'Istituto, tra i quali il segretario Ferrini segnala un esemplare del foglio 25 aprile del *Popolo Pisano* contenente una rivendicazione della priorità del processo Pasteur per la cura dell'idrofobia a favore del dott. Eusebio Valli nato nella seconda metà del secolo scorso (1755) e morto nel principio del secolo attuale (1816).

Seguono la lettura del S. C. Giacomo Cattaneo: *Sulle formazioni delle cripte intestinali negli embrioni del* SALMO SALAR; poi quelle del prof. Merlo Pietro: *Considerazioni fisiologiche sulla storia delle*

gutturali ariane e del prof. Felice Ramorino: *Alcune riflessioni sulla questione del verso saturnio*, entrambe approvate col voto della sezione di filologia e storia. Infine il segretario Ferrini presenta a nome del S. C. Aschieri la sua Nota *Sullo spazio delle sfere Euclidee.*

Non essendovi affari da trattare, l'adunanza si scioglie ad ore 2 $^{1}/_{4}$.

Il Segretario
R. Ferrini.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

GEOMETRIA. — *Sullo spazio delle sfere Euclidee.* Nota del S. C. F. ASCHIERI.

Scopo della Nota che presento sono le basi di una *Geometria Cartesiana* dello spazio S_4 di sfere Euclidee, come il signor Veronese ha ideato nella sua *Geometria descrittiva di uno spazio lineare a 4 dimensioni.* (Rendiconti Istituto Veneto, Vol. VII.)

In questa prima comunicazione definisco il *parallelismo* e l'*ortogonalità* di due spazj lineari di sfere contenuti nello spazio totale; e ne trovo le corrispondenti condizioni analitiche.

§ 1.

ELEMENTI CENTRALI.

1. Siano ξ, η, ζ le coordinate cartesiane rettangolari del centro di una sfera (x) Euclidea ed r il raggio di essa. L'equazione della sfera (x) sarà quindi

$$(x-\xi)^2+(y-\eta)^2+(z-\zeta)^2=r^2$$

ossia

$$x^2 + y^2 + z^2 - 2x\xi - 2y\eta - 2z\zeta + p = 0$$

ove si è posto

$$p = \xi^2 + \eta^2 + \zeta - r^2;$$

onde

$$r^2 = \xi^2 + \eta^2 + \zeta^2 - p.$$

Allora p non è altro che la *potenza* dell'origine O degli assi relativa alla sfera (x); e i 4 numeri ξ, η, ζ, p sono i parametri indicati dal signor Reye nella sua *Geometria sintetica della sfera*, per determinare le sfere Euclidee dello spazio ordinario S_3. Noi faremo uso appunto dei parametri in discorso e indicheremo in generale con (x_r) la sfera di *coordinate* ξ_r, η_r, ζ_r, p_r.

2. Le sfere Euclidee dello spazio ordinario S_3 formano adunque uno *Spazio lineare* S_4 a 4 *dimensioni* ossia *di* 4ª *specie*. Ad S_4 appartengono i *punti* o *coni-sfere* cioè le sfere di raggio nullo per le quali si ha quindi

$$p = \xi^2 + \eta^2 + \zeta^2.$$

Appartengono pure ad S_4 i *piani-sfere* cioè le sfere costituite dai piani dello spazio S_3 ciascuno combinato col *piano all'infinito*. I piani-sfere corrispondono ai valori infinitamente grandi delle coordinate ξ, η, ζ, p. I valori in generale finiti a cui tendono allora i rapporti

$$\frac{p}{2\xi} \quad \frac{p}{2\eta} \quad \frac{p}{2\zeta} \qquad ,$$

non sono altro che i segmenti intercetti sugli assi coordinati x, y, z dal piano di S_3 che combinato col piano all'infinito costituisce il piano-sfera individuato dai rapporti stessi. I piani-sfere saranno perciò detti, gli *elementi all'infinito* dello spazio S_4 delle sfere.

3. Un *Gruppo* di sfere; non è altro che un sistema lineare triplicemente infinito di sfere cioè la totalità delle sfere le cui coordinate soddisfano ad un'equazione lineare. L'equazione quindi:

$$X\xi + Y\eta + Z\zeta + Pp + \Omega = 0 \qquad (a)$$

rappresenta, per ogni sistema di valori attribuiti alle X, Y, Z, P, Ω. un gruppo (X); e indicheremo in generale con (X_r) il gruppo corri-

spondente al sistema: X_r, Y_r, Z_r, P_r, Ω_r; e i numeri stessi individuanti il gruppo sono le *coordinate omogenee* del gruppo. I varj gruppi di sfere costituiscono pure uno spazio lineare di 4ª specie: lo spazio stesso S_4 determinando ciascuna sfera come *Inviluppo* dei gruppi che la contengono. I gruppi che contengono una data sfera formano un sistema lineare tre volte infinito. Fra i sistemi lineari tre volte infiniti di gruppi di sfere, vi è il sistema dei *Gruppi simmetrici*; gruppo simmetrico essendo ogni gruppo rappresentato da un'equazione lineare fra le sole cordinate ξ, η, ζ; costituito quindi dalle sfere (x) che hanno il centro in un piano fisso che è *il piano di simmetria* del gruppo (*). Al sistema dei gruppi simmetrici appartiene il gruppo (G) formato dai piani-sfera che possiamo dire rappresentato dall'equazione contradditoria:

$$1=0.$$

Il piano all'infinito di S_3 contato due volte è la sfera inviluppata dai gruppi simmetrici. Per brevità diremo quindi (G) il gruppo all'infinito: od anche (G) l'*infinito* dello spazio S_4.

4. Due gruppi (X_1), (X_2) hanno un'infinità di sfere in comune che formano un sistema lineare doppiamente infinito che dicesi *Rete* $(X_1 X_2)$. Per una rete $(X_1 X_2)$ passano infiniti gruppi $(X_1+\lambda X_2)$ che formano intorno alla rete un sistema lineare semplicemente infinito. Un gruppo X_3 che non contenga la rete $(X_1 X_2)$ ha in comune colla rete stessa un'infinità di sfere che costituiscono una fascio $(X_1 X_2 X_3)$ cioè un sistema lineare semplicemente infinito di sfere, che sono anche quelle comuni a due qualunque dei gruppi contenenti la rete $(X_1 X_2)$ ed al gruppo (X_3). Un fascio $(X_1 X_2 X_3)$ è contenuto in una doppia infinità lineare di gruppi $(X_1+\lambda X_2+\mu X_3)$ tre qualunque dei quali determinano come loro intersezione il fascio $(X_1 X_2 X_3)$.

Un gruppo (X_4) non contenente il fascio $(X_1 X_2 X_3)$ avrà in comune col fascio una sfera $(X_1 X_2 X_3 X_4)$ per la quale passano tutti i gruppi $(X_1+\lambda X_2+\mu X_3+\upsilon X_4)$: ed è determinata quindi quale intersezione di 4 qualunque dei gruppi stessi.

5. Ora ogni gruppo (X) al finito avrà in comune col gruppo (G) all'infinito una rete (GX) la quale non può essere composta che dei piani di una stella X di S_3 combinati col piano all'infinito. Il cen-

---

(*) Vedi Reye, l. c.

tro X di tale stella ha per coordinate:

$$-\frac{X}{2P}, \quad -\frac{Y}{2P} \quad -\frac{Z}{2P} \qquad (b)$$

ed è detto il *Centro* o *punto centrale* X del gruppo (*).

Similmente ogni rete $(X_1 X_2)$ al finito avrà in comune col gruppo all'infinito un fascio $(G X_1 X_2)$ che consterà necessariamente dei piani di un fascio $X_1 X_2$ combinati col piano all'infinito. L'asse $X_1 X_2$ del fascio non sarà altro che il luogo dei centri $X_1 + \lambda X_2$ dei gruppi $(X_1 + \lambda X_2)$ passanti per la rete $(X_1 X_2)$. Tale retta $X_1 X_2$ sarà detta la *retta centrale* della rete. Ponendo in generale

$$(A B') = A B' - A' B \qquad (c)$$

le coordinate $x_{rs}^{(12)}$ locali della retta centrale $(X_1 X_2)$ saranno date dalle:

$$\left.\begin{matrix} x_{23}^{(12)} = (Y_1 Z_2) & x_{31}^{(12)} = (Z_1 Y_2) & x_{12}^{(12)} = (X_1 Y_2) \\ x_{14}^{(12)} = -2(X_1 P_2) & x_{24}^{(12)} = -2(Y_1 P_2) & x_{34}^{(12)} = -2(Z_1 P_2) \end{matrix}\right\} (d)$$

e le equazioni locali della retta stessa saranno due qualunque delle:

$$\left.\begin{matrix} 2x_{34}^{(12)} y - 2x_{24}^{(12)} z - x_{23}^{(12)} = 0 \\ 2x_{14}^{(12)} z - 2x_{34}^{(12)} x - x_{31}^{(12)} = 0 \\ 2x_{24}^{(12)} x - 2x_{14}^{(12)} y - x_{12}^{(12)} = 0 \\ x_{23}^{(12)} x + x_{31}^{(12)} y + x_{12}^{(12)} z = 0. \end{matrix}\right\} \qquad (e)$$

Finalmente ogni fascio $(X_1 X_2 X_3)$ al finito ha in comune col gruppo (G) all'infinito una sfera $(G X_1 X_2 X_3)$ che non può essere che un piano-sfera. Il piano $X_1 X_2 X_3$ che combinato col piano all'infinito dà il piano-sfera in discorso non è altro che il luogo dei centri dei gruppi $(X_1 + \lambda X_2 + \mu X_3)$ che contengono il fascio. Un tal piano:

$$\pi = X_1 X_2 X_3$$

sarà detto il *piano centrale* del fascio. Il piano centrale del fascio $(X_1 X_2 X_3)$ avrà per equazione:

$$\begin{vmatrix} x & y & z & 1 \\ X_1 & Y_1 & Z_1 & -2P_1 \\ X_2 & Y_2 & Z_2 & -2P_2 \\ X_3 & Y_3 & Z_3 & -2P_3 \end{vmatrix} = 0 \qquad (f)$$

(*) Vedi Reye, l. c.

ossia, ponendo in generale:

$$(A B' C'') = \begin{vmatrix} A & B & C \\ A' & B' & C' \\ A'' & B'' & C'' \end{vmatrix}, \qquad (g)$$

$$2x(Y_1 Z_2 P_3) + 2y(Z_1 X_2 P_3) + 2z(X_1 Y_2 P_3) + (X_1 Y_2 Z_3) = 0. \qquad (h)$$

È bene notare che un gruppo simmetrico ha per punto centrale il punto all'infinito della perpendicolare al piano di simmetria. La rete intersezione di due gruppi simmetrici ha per retta centrale la retta all'infinito del piano perpendicolare ai due piani di simmetria. Il piano centrale di un gruppo di sfere concentriche è il piano stesso all'infinito, ecc.

6. Un fascio $(X_1 X_2 X_3)$ di sfere è determinato da due (x_1), (x_2) delle sue sfere; il che indicheremo ponendo $(X_1 X_2 X_3) = (x_1 x_2)$. Allora il piano centrale del fascio ha per equazione:

$$2(\xi_1 - \xi_2)x + 2(\eta_1 - \eta_2)y + 2(\zeta_1 - \zeta_2)z - (p_1 - p_2) = 0. \qquad (k)$$

Similmente una rete $(X_1 X_2)$ è determinata da tre delle sue sfere (x_1), (x_2), (x_3) non appartenenti ad uno stesso fascio; e perciò si scriverà $(X_1 X_2) = (x_1 x_2 x_3)$. I piani centrali (k) di due fasci $(x_1 x_2)$, $(x_2 x_3)$ della rete determinano come loro intersezione la retta centrale della rete. Finalmente un gruppo (X_1) è determinato da quattro

$$(x_r)\ (r = 1, 2, 3, 4)$$

delle sue sfere non appartenenti ad una rete del gruppo. I piani centrali (k) di tre fasci $(x_1 x_4)$, $(x_2 x_4)$, $(x_3 x_4)$ del gruppo si tagliano nel punto centrale del gruppo stesso.

§ 2.

SPAZJ LINEARI PARALLELI. — CONDIZIONI DI PARALLELISMO.

1. Due spazj lineari qualsivogliano composti di sfere si diranno paralleli, se essendo spazj della stessa specie hanno gli stessi elementi centrali, oppure essendo di specie differente l'elemento centrale dell'uno giace nell'elemento centrale dell'altro (*).

(*) Vedi VERONESE, l. c. pag. 4.

Risulta subito che i gruppi (X), (X') sono paralleli se si abbia:

$$X : X' = Y : Y' = Z : Z' = P : P' \tag{I}$$

Il gruppo (X) è parallelo al fascio $(x_1\, x_2)$ se sia:

$$X(\xi_1 - \xi_2) + Y(\eta_1 - \eta_2) + Z(\zeta_1 - \zeta_2) + P(p_1 - p_2) = 0; \tag{II}$$

oppure il fascio $(X_1\, X_2\, X_3)$ è parallelo allo stesso gruppo (X) se sia:

$$(Y_1 Z_2 P_3)\, X + (Z_1 X_2 P_3)\, Y + (X_1\, Y_2 P_3)\, Z - (X_1\, Y_2 Z_3)\, P = 0. \tag{II$'$}$$

Il fascio $(x_1 x_2)$ è parallelo al fascio $(x'_1\, x'_2)$ se sia:

$$\frac{\xi_1 - \xi_2}{\xi'_1 - \xi'_2} = \frac{\eta_1 - \eta_2}{\eta'_1 - \eta'_2} = \frac{\zeta_1 - \zeta_2}{\zeta'_1 - \zeta'_2} = \frac{p_1 - p_2}{p'_1 - p'_2} \tag{III}$$

oppure il fascio $(X_1 X_2 X_3)$ è parallelo ad $(X'_1 X'_2 X'_3)$ se si abbia:

$$\frac{(Y_1 Z_2 P_3)}{(Y'_1 Z'_2 P'_3)} = \frac{(Z_1 X_2 P_3)}{(Z'_1 X'_2 P'_3)} = \frac{(X_1\, Y_2 P_3)}{(X'_1\, Y'_2 P'_3)} = \frac{(X_1\, Y_2 Z_3)}{(X'_1\, Y'_2 Z'_3)}. \tag{III$'$}$$

2. Due reti $(X_1 X_2)$, $(X'_1\, X'_2)$ sono parallele se si abbia:

$$\frac{(Y_1\, Z_2)}{(Y'_1\, Z'_2)} = \frac{(Z_1\, Y_2)}{(Z'_1\, Y'_2)} = \frac{(X_1\, Y_2)}{(X_1'\, Y_2')} = \frac{(X_1 P_2)}{(X'_1 P'_2)} = \frac{(Y_1\, P_2)}{(Y'_1\, P'_2)} = \frac{(Z_1\, P_2)}{(Z_1'\, P'_2)} \tag{IV}$$

e si possono scrivere le condizioni di parallelismo di due reti $(x_1\, x_2\, x_3)$, $(x'_1 x'_2 x'_3)$ scrivendo che due fasci dell'una siano paralleli a due fasci dell'altra.

La relazione:

$$\left.\begin{array}{l}(Y_1\, Z_2)\,(X'_1 P'_2) + (Z_1\, Y_2)\,(Y'_1 P'_2) + (X_1\, Y_2)\,(Z'_1\, P'_2) + \\ (Y'_1\, Z'_2)(X_1 P_2) + (Z'_1\, Y'_2)\,(Y_1\, P_2) + (X'\, Y'_2)\,(Z_1\, P_2) = 0\end{array}\right\} \tag{V}$$

è la condizione perchè l'elemento comune alle due reti sia un elemento all'infinito.

Un gruppo (X) ed una rete $(X_1 X_2)$ sono paralleli se hanno luogo due qualunque delle relazioni:

$$\left.\begin{array}{l}(Z_1 P_2)\; Y - (Y_1\; P_2)\, Z + (Y_1 Z_2)\, P = 0 \\ (X_1 P_2)\; Z - (Z_1\, P_2)\, X + (Z_1\;Y_2)\; P = 0 \\ (Y_1 P_2)\, X - (X_1 P_2)\; Y + (X_1\; Y_2)\, P = 0 \\ (Y_1\; Z_2)\, X + (Z_1\, Y_2)\; Y + (X_1\; Y_2)\; Z = 0.\end{array}\right\} \tag{VI}$$

Per scrivere le condizioni onde la rete $(x_1 x_2 x_3)$ sia parallela al gruppo (X) basta scrivere le condizioni perchè il gruppo (X) sia parallelo a due fasci $(x_1 x_2)$, $(x_2 x_3)$ della rete.

3. La rete (XX') sarà parallela al fascio $(x_1 x_2)$ se i gruppi (X), (X') sono paralleli al fascio stesso quindi dovrà essere:

$$\left.\begin{aligned} X(\xi_1-\xi_2)+Y(\eta_1-\eta_2)+Z(\zeta_1-\zeta_2)+P(p_1-p_2)=0 \\ X'(\xi_1-\xi_2)+Y'(\eta_1-\eta_2)+Z'(\zeta_1-\zeta_2)+P'(p_1-p_2)=0\,. \end{aligned}\right\} \quad (b)$$

Oppure dovranno essere soddisfatte due qualunque delle 4 relazioni:

$$\left.\begin{aligned} (XY')(\eta_1-\eta_2)-(ZX')(\zeta_1-\zeta_2)+(XP')(p_1-p_2)=0 \\ (YZ')(\zeta_1-\zeta_2)-(XY')(\xi_1-\xi_2)+(YP')(p_1-p_2)=0 \\ (ZX')(\xi_1-\xi_2)-(YZ')(\eta_1-\eta_2)+(ZP')(p_1-p_2)=0 \\ (XP')(\xi_1-\xi_2)+(YP')(\eta_1-\eta_2)+(ZP')(\zeta_1-\zeta_2)=0\,. \end{aligned}\right\} \quad (\mathrm{VII})$$

E se sia $(x_1 x_2)=(X_1 X_2 X_3)$ possiamo alle differenze $\xi_1-\xi_2$, $\eta_1-\eta_2$, $\zeta_1-\zeta_2$, p_2-p_1 sostituire i determinanti:

$$(Y_1 Z_2 P_3),\ (Z_1 X_2 P_3),\ (X_1 Y_2 P_3),\ -(X_1 Y_2 Z_3)$$

rispettivamente.

(Continua.)

STORIA DELLA MEDICINA. — *Degli esperimenti tossicologici in* anima nobili *nel cinquecento.* Memoria del M. E. prof. A. CORRADI.

Il Falloppio venne accusato di grande crudeltà, perchè, non aborrendo dal fare le parti di carnefice, uccideva con veleni gli uomini che gli venivano dati per l'anatomia.

Il Tiraboschi procurò di rimuovere l'accusa, che partiva dall'Astruc, sollevando il dubbio fosse interpolato il passo che riferiva tale atrocità, la maggior parte delle opere del celebre uomo essendo state pubblicate postume e su i manoscritti degli scolari, che ne seguivano le lezioni.

Il disserente con varj argomenti, col raffronto delle varie edizioni e con ragioni bibliografiche toglie il sospetto dell'interpolazione, e però toglie ancora ogni fondamento alla scusa addotta dall'autore della Storia della letteratura italiana, e successivamente da altri.

Ma non perchè resta il fatto ne cadrebbe la colpa, se quello colpabile sia, sul Falloppio; il quale in verità non faceva che seguire una consuetudine, giacchè in quello stesso secolo (senza andare a cercare esempi più antichi) e prima e dopo di lui sperimentavansi veleni nei condannati a morte, sia per vederne gli effetti, sia per giudicare della virtù degli antidoti; del che il disserente medesimo espone alquanti casi sì in Italia come fuori. Gli esperimenti si facevano con certa solennità per ordine o consentimento de' Principi, secolari ed ecclesiastici e dello stesso papa Clemente VII; i quali anche talvolta vi assistevano, o ne volevano particolareggiate relazioni. Su di una di queste, che narra la prova fatta dai medici di corte per ordine del duca Cosimo, voglioso di sapere se una tal polvere era buona contro l'arsenico, il prof. Corradi si ferma sopra tutto non solo perchè ancora inedita, ma perchè più che le altre è documento del modo con cui in tali faccende si procedeva.

Nè può dirsi che così generalmente si facesse per ferina voglia di incrudelire, o per qualche perfida intenzione; rileviamo invece manifestamente espresso il proposito di volgere gli altrui patimenti in pro della scienza e di rendere insieme l'arte più efficace fornendola di nuovi e sicuri medicamenti, essendo che (come appunto diceva il Brasavoli nel ricordare tali esperimenti da lui fatti in *scelerato homine* dannato a morte dal giudice) non era *da scherzare con la vita degli uomini fosse pur quella d'un miserabile*. Questa compassione taceva davanti al reo, a tutti parendo cosa, più che lecita, naturale che chi aveva fatto danno al prossimo, dovesse pure risarcire il prossimo mettendogli a vantaggio la propria vita: era insomma un voler trarre profitto della pena stessa del talione; un'applicazione della dottrina dell'utile. Verso chi era respinto dalla civile società e doveva cessare di far parte dell'umano consorzio non sussisteva più il precetto di nulla sperimentare nell'uomo, che gli potesse recare male o pericolo; perocchè il male o pericolo di lui poteva tornare in altrui salute. Anche questa volta, meglio che in tante altre, la bontà dello scopo giustificava i mezzi: e così la pratica mantenevasi non solo per effetto della consuetudine, ma del giudizio di uomini autorevolissimi e nella medicina e nelle leggi. D'altra parte anche il reo consentiva di sottoporsi alla prova, nulla avendo più da perdere, tutto da guadagnare: se la virtù dell'antidoto, o la buona complessione o qualche fortunato accidente vinceva la malignità del veleno, egli era salvo.

E come non era esclusivamente d'un paese, neppure quella pratica era d'un secolo: non nasceva essa già nel cinquecento, bensì aveva le

radici nella più remota antichità; basti ricordare ciò che le storie dicono dei due re Attalo di Pergamo e Mitridate del Ponto; oltre che da Galeno sappiamo che i Pretori volendo accertare la bontà della teriaca ne facevano l'esperimento in quelli che pei loro misfatti erano stati giudicati alla morte.

Sorsero è vero biasimi ed oppositori; ma sorsero tardi nel principio del secolo scorso, quando già ormai la costumanza era andata in disuso. Poco costava il biasimare, poca fatica ci voleva allora persuadere perchè al sentimento pubblico ripugnava, ciò che agli avi era paruto cosa legittima e profittevole. S'era già capito che quella non era la migliore via di esperimentare i veleni, e nel censurare il vecchio esperimento lo si rendeva vieppiù odioso, malamente confondendolo con la *viva sectio* di uomini non sempre rei.

Non credasi già che tutti gli esperimenti farmacologici e tossicologici nel secolo XVI si fermassero a quelli che imprendevansi su gente da forca: se ne facevano pure su gli animali, ed anche talun medico, nè senza suo danno, li ripeteva sopra sè stesso.

Se non che nè gli uni, nè gli altri cimenti recavano quel frutto che se ne attendeva. L'osservare ed esperimentare è una scienza ed arte, che deve percorrere tutti gli stadj che le altre scienze ed arti percorrono: nel ciquecento la medicina e le scienze naturali facevano i primi passi nella nuova via che loro si dischiudeva, nè allora naturalmente avevano i mezzi che oggi tengono; ma in fuori anche di questo, lo spirito dell'investigare non era sì acuto, nè l'attenzione sì comprensiva da cogliere l'insieme de' particolari dell'osservazione, e valutare tutta l'importanza dell'esperimento, e le circostanze di esso, che è quanto dire saperne fare la *critica*.

EMBRIOLOGIA. — *Sulla formazione delle cripte intestinali negli embrioni del Salmo salar.* Nota del S. C. G. Cattaneo.

Una particolarità poco studiata da quanti si occuparono dell'embriologia dei pesci, e dei vertebrati in generale, è quella relativa alla origine ed evoluzione delle cripte e delle glandule tubulari dell'intestino; cosa notevole, dacchè abbondiamo di opere e di memorie sull'embriologia dei vertebrati in generale e specialmente dei pesci.

Nelle opere e memorie generali del Baer (1), del Balfour (2), del Garel (3), dell'Edinger (4), del Pilliet (5), negli studj morfologici ed ontogenetici del Rolph (6) e dell'Hatschek (7) sull'*Amphioxus*, in quelli del Schultze (8), dello Scott (9) e dell'Owsjannikoff (10) sui ciclostomi, del Kowalewski (11), del Wyman (12), dello Schultz (13) sui selaci, dell'Agassiz (14), del Wagner (15), del Balfour (16), del Salenski (17), sugli elasmobranchi, e sui ganoidi, e finalmente in quelli del De-Filippi (18), del

(1) Baer E., *Untersuchungen über die Entwickelungsgeschichte der Fische*. Leipzig., 1835.

(2) Balfour F. M., *A Treatise of comparative Embryology*. London, 1879-80.

(3) Garel I., *Récherches sur l'anatomie générale comparée et la signification morphologique des glandes de la muqueuse intestinale et gastrique des animaux vértebrés*. Labor. d'Anat. gén. de la Fac. de Medic. de Lyon. Paris, 1879.

(4) Edinger L., *Ueber die Schleimhaut des Fischdarmes, nebst Bemerkungen zur Phylogenese der Drüsen des Darmrohres*. Archiv für mikroskopische Anat. XIII-1877.

(5) Pilliet, *Sur la structure de l'intestin de quelques poissons de mer*. Bull. Soc. Zool. de France. Paris, 1885.

(6) Rolph W., *Untersuchungen über den Bau des Amphioxus lanceolatus*. Morph. Jahrb., I, 1876.

(7) Hatschek, *Ueber die Entwickelung des Amphioxus*. Arbeiten Zool. Instit. Wien, 1882.

(8) Schultze M. S., *Die Entwickelung von Petromyzon Planeri*. Haarlem, 1856.

(9) Scott W. B., *Ueber die Entwick. der Petromyzonten*. Zoolog. Anzeiger. N. 63-64, 1880.

(10) Owsjannikoff Ph., *Die Entwickelung von den Flussneunaugen*. Bull. Akad. Petersburg, VII, 1870.

(11) Kowalewsky A. *[Sullo sviluppo dell'Acanthias vulgaris]* (in russo). Soc. nat. di Kiew, 1870.

(12) Wyman, *On the development of the Raja batis*.

(13) Schultz A. *Zur Entwickelungsgeschichte des Selachiereies*. Arch. f. mikr. Anat. XI, 1875.

(14) Agassis A., *The development of Lepidosteus*. Proceed. of American Akad. of Arts. and Sciences.

(15) Wagner N., Owsjannikoff Ph., Kowalewski A., *Die Entwickelung der Störe*. Bull. Akad. Petersburg, VII, 1870.

(16) Balfour F. M., *A Monograph of the development of elasmobranch Fisches*. London, 1878.

(17) Salensky. *[Sullo sviluppo dell'Acipenser ruthenus]* (in russo). Atti soc. nat. di Kasan, 1878-79. — *Zur Embryologie der Ganoiden (Acipenser)*. Zool. Anz., I, N. 11, 12, 13.

(18) De-Filippi F., *Sullo sviluppo del ghiozzo d'acqua dolce (Gobius flu-*

Vogt (1), del Lereboullet (2), dell'Oellacher (3), del Klein (4), dell'His (5), del Goette (6), del Van Beneden (7) sui teleostei, il particolare suddetto o è appena accennato, o anche completamente lasciato in disparte. Eppure le cripte intestinali e le glandule tubulari rappresentano una formazione filogeneticamente importante, perchè dai selaci, ove prima appaiono, perdurano senza eccezione, sempre più complicandosi, nei pesci ossei, nei batraci, nei rettili, negli uccelli e nei mammiferi.

Colsi quindi volontieri l'occasione che mi si presentò di studiare lo sviluppo delle cripte intestinali dei pesci, avendomi il prof. P. Pavesi favorito un centinaio d'ova già fecondate ed embrionate di salmone e salmerino. Di ciò ringrazio l'illustre Professore, il quale, dopo essermi stato valente maestro, mi fu in molte occasioni liberale di materiali e di libri, aiutandomi così amichevolmente nei miei successivi studj.

Tenni in incubazione le ova indicate nell'apparecchio californico a corrente d'acqua continua. Calcolando, col Benecke (8), che il tempo dello sviluppo dell'ovo dei salmoni, dal momento della fecondazione a quello della nascita degli avannotti, non superi le otto settimane, o,

---

viatilis). Ann. Univ. di Medicina, 1841. — *Osservazioni intorno all' embriogenia dei salmonidi del signor* C. Vogt. Giorn. Istit. Lomb. Milano, 1842. — *Sunto di alcune osservazioni sull'embriogenia dei pesci*. Giorn. Istit. Lomb., Milano, 1845. — *Nouvelles récherches sur l'embryogénie des poissons*. Annales des Sciences naturelles, 1847.

(1) Vogt C., *Embryologie des Salmons (Coregonus palaea)* Neufchatel, 1842 (nell' *Histoire naturelle des poissons d'eau douce de l'Europe centrale* di L. Agassiz).

(2) Lereboullet M., *Récherches d' embryologie comparée sur le developpement de la Truite*. Annales des Sciences naturelles. XVI, 1861. — *Récherches sur le developpement du Brochet et de la Perche*, 1862.

(3) Oellacher, *Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Knochenfische*. Zeitschr. für wissensch. Zool. XXII-XXIII, 1872-73.

(4) Klein. *Observations on the common Trout*. Quart. Journ. of mikrosk. Science. XVI, 1876.

(5) His W., *Untersuchungen über die Entwickelung von Knochenfischen*. Morph. Jahrb. I, 1876. — *Ueber den Bildung von Haifischenembryonen*. Morph. Jahrb. II, 1877.

(6) Goette, *Eutwickelung der Teleostierkeim*. Zoologischer Anzeiger, 1878, N. 3.

(7) Van Beneden, *A contribution to the history of the Teleostiens*. Quart. Journ. of microsc. Science. XVIII, 1878.

(8) Benecke B., *Fische, Fischerei, und Fischzucht in Ost - und Westpreussen*. Königsberg, 1881, pag. 42. Vedi anche: *Max von dem Borne. Die Fischzucht*. Berlin, 1881. — Fatio, *Les corégones de la Suisse*. Genève, 1885.

col Vogt (1) che tale intervallo, mutabile a seconda delle condizioni oscilli tra i 60 e i 65 giorni, io devo ritenere che le ova da me poste nell'apparecchio d'incubazione fossero già intorno al 45° giorno di sviluppo, poichè circa due settimane dopo i piccoli avannotti nuotavano vivacemente nel loro truogolo. In questo stadio di sviluppo, non si trattava più di studiare la derivazione della parte epiteliale dell'intestino dall'ipoblasto, perchè questo processo è già ben conosciuto, e tale stadio era già trascorso in tutte le ova che vennero in mia mano. Si trattava invece di indagare il modo di origine delle cripte e dei tubuli intestinali partendo da uno stato indifferente (epitelio liscio), in cui ancora si trovano gli embrioni di quell'età.

A giorni alterni, e talora anche a giorni consecutivi, toglievo due o tre ova dall'apparecchio, e le indurivo nell'alcool, o nel liquido di Latteux e di Langerhans. Ne feci due serie di preparazioni, classificate secondo lo stadio progressivo di sviluppo; l'una in senso trasversale rispetto all'embrione, l'altra in senso longitudinale. Esse fanno ora parte della raccolta istologica del Museo di Anatomia comparata dell'Università di Pavia.

Ecco un sunto delle mie osservazioni sul *Salmo salar:*

1. Embrione di circa 45 giorni. Sezione longitudinale. La preparazione presenta un disco giallo, che è la sezione, secondo un meridiano, del tuorlo di nutrizione, alle periferia del quale trovasi, un po' incurvato su sè stesso, e ricoperto dalla membrana vitellina, l'embrione tagliato longitudinalmente. Si vede dal lato dorsale la sezione della notocorda e del midollo, e dal lato ventrale la sezione longitudinale dell'intestino. Esso è rettilineo, non avendo ancora assunto le due principali curvature che esistono nell'animale adulto. La parete intestinale è formata d'una tunica connessiva esterna e di uno strato di cellule cilindriche di tipo epiteliale;

2. Embrione di circa 45 giorni. Sezione trasversale. La sezione dell'embrione presentasi come una massa biloba, formata da fasci muscolari tagliati trasversalmente, al cui lato ventrale sta la sezione trasversale del tubo digerente. Questo presentasi come una zona ovale, formata d'una tunica connessiva esterna, e d'uno strato di cellule epiteliali cilindriche, disposte radialmente, precisamente come nell'intestino dell'*Amphioxus* adulto. Solo qui le cellule sono più grosse e brevi, e non posseggono le ciglia caratteristiche dell'*Amphioxus*;

---

(1) Vogt C., Op. cit., spiegazione delle figure.

3. Embrione di circa 65 giorni, ossia vicinissimo alla nascita. Sezione trasversale. L'intestino ha ancora la stessa struttura che negli stadj antecedenti in tutte le sue regioni, fuorchè in un piccolo tratto, che trovasi alla fine del terzo anteriore e che corrisponde, topograficamente, allo stomaco. Ivi lo strato dell'epitelio non è liscio, ma ondulato, in modo da formare pieghe longitudinali abbastanza evidenti;

4. Avannotto, o embrione già uscito dall'ovo, ma con la vescicola ombelicale; nel primo giorno di nascita. Osservai l'intestino in varj modi. Dapprima sul vivo, adagiando un avannotto sur un fianco sopra un portoggetti, con poca acqua, ed osservandolo a piccolo ingrandimento. La notevole trasparenza del corpo, che permette di distinguere i fenomeni di circolazione, lascia anche vedere distintamente la struttura dell'intestino. Esso è coperto ancora d'epitelio cilindrico liscio in quasi tutta la sua lunghezza, fuorchè nel terzo anteriore, ove presenta delle pieghe longitudinali. Ne osservai alcuni esemplari dopo la morte, avendo asportata la vescicola ombelicale, entro glicerina od olio di garofani, e sempre trovai lo stesso risultato;

5. Avannotti usciti dall'ovo da 5 fino a 15 giorni. Ne osservai un gran numero, con varj processi tecnici. Alcuni ancora sul vivo, ma con meno chiari risultati che nel caso precedente, perchè lo strato profondo della cute è sparso di macchie pigmentali nerastre. Un'osservazione rigorosa può essere data solo dall'uno o dall'altro di questi due delicati processi, che richiedono molto tempo e pazienza: sezioni trasversali dell'embrione (un corpicciuolo delicatissimo, lungo da 4 a 9 millimetri, e largo un millimetro), o isolamento dell'intestino a mezzo di aghi sotto il microscopio semplice. L'intestino è un tubetto del diametro di due decimillimetri, che si può preparare isolato col picrocarmino, osservandolo lateralmente per trasparenza. Negli avannotti dell'età indicata l'epitelio cilindrico non trovasi più liscio, fuorchè nell'esofago e nel retto. In tutto il resto dell'intestino si vedono delle piegature longitudinali (prevalenti nello stomaco) a cui si associano delle piegature circolari (prevalenti nell'intestino medio), cosicchè ha origine un sistema reticolare di cripte, primo abbozzo delle glandule future;

6. Avannotti dopo i 15 giorni, fin che hanno completamente assorbita la vescicola ombelicale. L'intestino presenta dappertutto delle pieghe longitudinali, che in sezione appaiono come eminenze ed avvallamenti dentellati, e in tutta la parte mediana sono sviluppatissime le pieghe trasversali o circolari, cosicchè si hanno vere cripte. Il loro processo di sviluppo sta solo nel successivo approfondirsi, poichè nei salmoni adulti vi sono glandule tubulari abbastanza lunghe.

Le suesposte osservazioni ci rivelano anzitutto che le glandule tubulari anche più differenziate derivano da semplici invaginazioni dell'epitelio, in origine piccolissime (1). Ma ci rivelano anche un interessante parallelismo fra gli stadj successivi dello sviluppo embrionale e le complicazioni anatomiche successive che si riscontrano nella serie ascendente dei pesci. Come potei stabilire in una mia recente monografia, che sta ora pubblicandosi negli Atti della Società italiana di scienze naturali (2), l' intestino dell'*Amphioxus* presenta uno strato liscio di epitelio cilindrico ciliato; i ciclostomi hanno pure un semplice strato di epitelio cilindrico, il quale è liscio nell'esofago e nella parte terminale dell'intestino, e ondulato nella parte media. Nei selaci le pieghe sono assai più accentuate, cosicchè dánno origine a vere cripte, o sacculazioni a fondo cieco, in cui però non v'è alcuna differenza morfologica tra le cellule che stanno sul fondo della cavità e quelle che stanno sui margini emergenti. Nei ganoidi invece le cellule esterne si differenziano dalle interne, e nei teleostei abbiamo il massimo del differenziamento, poichè le cripte corte e larghe son divenute lunghi tubuli, o densamente stipati fra loro, o riuniti in fasci e ciuffi da sepimenti connessivi.

La stessa successione di struttura ha luogo nell'embriologia del salmone. L'epitelio liscio d'un embrione ancor rinchiuso nell'ovo è simile a quello d'un *Amphioxus* adulto; l'epitelio lievemente pieghettato d'un embrione appena uscito dall'ovo è simile a quello di una lampreda adulta; quello a pieghe alternate longitudinali e trasversali d'un avannotto che sta per perdere la vescicola embrionale, ricorda le cripte larghe dei selaci.

La primitiva semplicità della mucosa dell'intestino dei pesci ci è provata anche da ciò; che le parti meno differenziate delle forme superiori somigliano alle parti più differenziate delle forme inferiori. In tutte le forme ittiologiche, la parte dell'intestino più differenziata è la media, cioè lo stomaco e l'intestino mediano. Orbene l'esofago e l'intestino terminale della lampreda hanno un epitelio liscio come tutto il tubo digerente dell'*Amphioxus*; l'esofago e l'intestino terminale dei selaci hanno poco profonde pieghe della mucosa, come la regione gastrica delle lamprede; l'esofago e l'intestino terminale dei teleostei

(1) Le stesse conclusioni si possono ricavare dallo sviluppo dell'anguilla e della tinca ch'io pure studiai.

(2) Cattaneo G., *Istologia e sviluppo del tubo digerente dei pesci*. Monografia, con 3 tavole. Atti soc. it. Sc. nat., 1886.

somiglia per la sua struttura a cripte più larghe, allo stomaco dei selaci. Queste corrispondenze hanno luogo anche nello sviluppo del salmone e di tutti, credo, i pesci teleostei; poichè in quegli embrioni lo stomaco ha già raggiunto lo stadio ciclostomico, quando il resto dell'intestino è ancora allo stadio anfiossico; e quando quest'ultimo raggiunge lo stadio di ciclostomo, quello già possiede le cripte dei selaci.

Al riassunto delle mie osservazioni, farò ora seguire alcune considerazioni morfologiche, che mi vengono suggerite da un interessante lavoro del prof. L. Maggi *Sulla distinzione morfologica degli organi negli animali*, letto a quest'Istituto nella seduta del 23 aprile 1885 e dai suoi *Programmi d'anatomia e fisiologia comparate coll'indirizzo morfologico* (1).

Nel secondo dei suoi programmi, il prof. Maggi stabilì le « modalità architettoniche delle sostanze plassiche individualizzate (bionti), i loro schemi fondamentali evolutivi e le loro leggi ». Queste modalità sono: parameria, antimeria, metameria, elicomeria, soromeria, botriomeria, dendromeria, sferomeria, actinomeria, psicomeria, coilomeria, soromeria. L'epitelio intestinale che, derivando dall'endoderma, passa successivamente per lo stadio di ammasso (morula) e poi di strato cellulare (planula, gastrula, foglietto), indi di invaginazione gastrulare (cripta), che si allunga a tubo (glandula tubulare) mentre poi i tubi si uniscono a grappoli, a rami, a raggi, passa appunto per gli stadj soromerico, psicomerico, coilomerico, solenomerico, botriomerico, dendromerico, actinomerico.

Nella nota sulla distinzione morfologica degli organi, il prof. Maggi osserva che gli organi degli animali possono essere distinti in *analoghi*, o aventi la stessa funzione, e *omologhi*, o aventi la stessa origine. Lo scopo dell'anatomia comparata cuvieriana era la ricerca delle *analogie;* lo scopo dell'attuale morfologia è la ricerca delle *omologie*. Questa, come derivante dalla teoria della discendenza, ha un'origine storica, e quindi si basa sulla paleontologia, a cui corrisponde l'anatomia comparata sistematica in ordine ascendente, in cui il semplice precede e spiega il complesso. Questa corrispondenza è poi confermata dall'em-

(1) Maggi L., *Sulla distinzione morfologica degli organi negli animali*. Rend. Ist. Lomb. sed. 23 aprile 1885. — *Programmi* (4° e 7°) d'*anatomia e fisiologia comparate coll'indirizzo morfologico*, svolti dal prof. L. Maggi all'Università di Pavia negli anni 1880-81 e 1883-84. Bull. scient. giugno 1881 e settembre-dicembre 1885.

briologia, la quale diviene una tecnica per le ricerche genealogiche. In seguito a questa intima connessione fra anatomia comparata, embriologia e paleontologia, il prof. Maggi chiama *palingenetici* gli organi che ripetono le forme primitive e *cenogenetici* quelli che derivano dall'adattazione recente. I primi conducono alle omologie e agli alberi genealogici; i secondi, per una abbreviazione di sviluppo, conducono talora ad una *esalissi* o scomparsa, ultimo termine della riduzione d'un organo, oppure, per adattazioni larvali, a formazioni nuove o *neomorfie*. Le alterazioni di tempo e di luogo, le deformazioni, le ipertrofie, le fusioni o sinchisi, la lotta fra palingenia e cenogenia dánno origine finalmente agli organi eterocronici o eterotopici, teratologici, ipertrofici, sinchitici e disteleologici, distinti in rudimentali e atavici. Siccome non basta conoscere in generale le leggi della discendenza e i corollarj morfologici che ne derivano per l'anatomia comparata, ma occorre applicare quella e questi a tutti i casi che ci si offrono nei nostri studj, ho creduto bene di ricordare queste distinzioni morfologiche dell'illustre mio maestro, sia per la loro esattezza e importanza, sia per dimostrare quanto io apprezzi l'indirizzo ch'egli ha dato a quella scuola, a cui mi onoro d'essere stato anch'io educato.

Secondo queste distinzioni, l'epitelio cilindrico liscio dall'*Amphioxus* e degli embrioni di salmone sarebbero organi palingenetici, i tubuli allungati dei teleostei adulti, con distinzione fra le cellule cilindriche dell'imboccatura e quelle tonde del fondo cieco, sarebbero organi cenogenetici; la scomparsa delle ciglia, che troviamo ancora presenti nell'*Amphioxus* adulto e nel *Petromyzon* giovane, sarebbero un'*esalissi*, mentre il ritardo che ha luogo nello sviluppo generale dell'intestino per rispetto agli altri organi è un caso notevole di *eterocronia*.

Lab.° d'anat. comp. dell'Univ. di Pavia, aprile 1886.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE STORICHE E MORALI.

GLOTTOLOGIA. — *Considerazioni fisiologiche sulla storia delle gutturali ariane.* (1) Nota del prof. P. MERLO. (Lettura ammessa col voto della Sezione di filologia e storia.)

Il Bopp e lo Schleicher avevano insegnato che tra i diversi esiti ottenuti per ispontanea alterazione di una gutturale esplosiva sorda protoariana fosse da porre la sibilante palatale (ç) del sanscrito, a cui nell'iranico e nel lituslavo rispondono pure suoni sibilanti. (2)

Ma il Pott, dopo lunga e faticosa discussione, non si poteva indurre

(1) Molti vorrebbero chiamare *arie*, *ariane* le sole lingue *indoiraniche*; ma che si possano chiamare *ariane* tutte le lingue della nostra famiglia, anzichè *indoeuropee*, *indogermaniche* ecc., fu provato assai bene da E. ZIMMER (*Beitraege zur Kunde der indogerm. Sprachen*, III, 137-151).

(2) Le rispondenze son queste propriamente: *κ* greco, *c* (*k*) latino, *c* (*k*) irlandese antico, *h*, *g* gotico (*h* inizialmente e quando fosse *tonica* in origine la sonante precedente, *g* negli altri casi), *s* antico bulgaro, *s* letto e antico prussiano, *sz* lituano, *s* armeno, *s* antico battriano, *ϑ* antico persiano (spirante interdentale), *ç* sanscrito. — Siffatti esiti diversi della gutturale esplosiva forte avevano persuaso il Bopp a stralciare il lituslavo dalle favelle europee e a congiungerlo all'indoiranico. Ma già lo Schleicher credeva che questa coincidenza fosse fortuita, come crede oggi ancora il Brugmann, cercando in un suo lavoro i criterj più sicuri per la determinazione delle affinità maggiori o minori che valgano a farci distribuire in varj gruppi le lingue della nostra famiglia (*Techmer's Internat. Zeitschr.*, I, 1884).

ad ammettere siffatto logoramento di un *k* originario: « La moltiplicazione di un *k* primitivo, egli notava, non pure in *c*, senza che se ne vegga altra causa fuor che la tendenza a uno indebolimento, ma anche poi in *ç*, e di nuovo senza particolare motivo,... è qualcosa che troppo ripugna alla critica assennata (*Etym. Forsch.*[2] VI, 3[a] parte, p. 46-57). » Non negava certamente quegli scambî di *ç* palatale e *k* gutturale che lo studioso incontra in sì gran numero, ma chiedeva allo Schmidt, discepolo e fautore dello Schleicher, che volesse dirgli « per quale determinata ragione fisiologica dovesse derivarsi *ç* da *k* e non piuttosto *k* da *ç* (p. 71) ». Troppo audace verdetto (*keckes sutra*) gli pareva la equazione: *k* originario = ant. bulgaro *k*, *s*, *p*; ed anzi soggiungeva ch'ella fosse, « senza dubbio una riunione temeraria de' suoni più manifestamente remoti e ripugnanti che si possano dare (p. 79) ».

Siffatti dubbî turbavano ancora nel 1871 il grande Maestro alemanno.

Ma già nell'anno precedente, proprio nel memorando 1870, uscivano i *Corsi di Glottologia* del nostro Ascoli, che da ogni parte assalivano e vincevano quelle difficoltà. (1) Non solo si dava ivi la

---

(1) *Fonologia comparata del sanscrito del greco e del latino*. Torino e Firenze 1870 (trad. in tedesco da Bazzigher e Schweizer-Sidler. Halle, 1872).

Prima dell'Ascoli avevano trattato delle gutturali ariane principalmente i glottologi che nomino subito e che si possono ancora consultare utilmente: Bopp, *Gramm.*, I[2], XIX, 39, 126; Kuhn, *Zeitschrift für Vergl. Sprach.*, I, 128; Grassmann, ivi, IX, 15; L. Meyer, *Vergl. Gramm.*, 29-26; Schleicher, *Comp.*[3] 159; *Kirchensl. Sprachl.*, 97-108; *Beitraege*, I, 110; Corssen, *Musspr.*, I[2], 67; Curtius, *Grundz. der Griech. Etym.*[4], p. 450; Pott, *Wurzel Wört.*, I, 1867, 494.

Dopo l'Ascoli trattarono delle gutturali ariane, fondandosi tutti sui risultamenti ottenuti da lui: Schmidt, *Die Verwandtschaftsverhältnisse der indog. Sprachen*, 1872, 10, *Jen. Lit-Zeit*, 1874, art. 201; 1875, art. 588; 1877, art. 247; Fick, *Die ehemalige Spracheinheit der Indogerm. Europas*, 1873, 2-34; Havet, *La question des deux k européens*, 1874 (Mém. de la Soc. de Ling., II, 261); Hübschmann, *Zeitsch. für Vergl. Sprachforsch.*, XXIII, 1875, 20, 384; Windisch, *Kuhn und Schleich. Beitraege*, VIII, 25; Möller, *Die palatalreihe der indog. Sprachen*, 1875, 16-26; Benfey, *Die zwei tönende sischlaute der arischen periode* (Gött. Nachr., 1876, 297-323); Fröhde, *Beitraege di* Bezzenberger, 1877, I, 328; Bezzenberger, ivi, II, 151; Collitz, ivi, II, 291, III, 177, Leskien, *Die declin. im Slav.*, p. XXIV; Max Müller, *Essays* (trad. ted.. 1876, 434); Curtius, *Studien zur griech. und lat. gramm.*, VII, 257; Kluge, *Beitr. zur Gesch. der germ. Coniug.*, 1879, 42; Osthoff, *Morphol. Untersuch.*, 1878, I, 116; *Paul und Braunes Beitraege*, II, 151; J. Schmidt, *Kuhns Zeitschr.*, XXV, 1; Brugmann, ivi, 306; *Morph. Unters.*, IV,

dimostrazione larga e rigorosa del sorgere delle sibilanti in indoiranico ed in lituslavo da un'antica sorda esplosiva gutturale, ma, per mirabili prove, quell'assibilantismo veniva a dilargarsi finalmente anche alle gutturali sonore o semplici od aspirate che fossero. Si otteneva così dallo scienziato italiano una serie intera di gutturali distinte da quelle che, non avendo esito di sibilanti nelle lingue accennate hanno poi nelle altre lingue della famiglia altre speciali alterazioni. E, nello stesso tempo, di sì importante scoverta l'Ascoli proponeva subito tali dichiarazioni fisiologiche che dagli studî ulteriori degli ultimi quindici anni, se non m'inganno, non furono più superate.

Segnava egli quelle gutturali che poterono assibilarsi con un *i* sosovrapposto (*k^i g^i gh^i*), indicando convenientemente, cred' io, se non il loro punto di partenza, il punto verso cui erano trascinate. Ed accanto alla ipotesi di una *parassita* molto avanzata, che avesse potuto convertirle assai anticamente in sibilanti, accennava pure ad altra spiegazione possibile. Quelle parole sono troppo preziose per me, perchè io possa tralasciare di qui riportarle: « Poichè la coincidenza fra le serie lituslave e le indoiraniche in ordine all'esito sibilante che è ne' tipi *daça* (daka) *marž* (marg) *mižh* (migh) non può dall'un canto esser fortuita, e, dall'altro, il greco e il latino ecc., punto non sanno

---

407; *Ersch und Grübers Encykl.*, Egger, *Studien zur Gesch. des indog. Consonant.* Wien, 1880; Ph. Bersu, *Die Gutturalen und ihre Verbindung mit V im Lateinischen,* 1885. All'Ascoli si erano opposti F. Müller (*Grundriss der Sprachwissenschaft*, I, 1, 147, in nota) ed il Pott (*Wurz. Wört.*, III, 1871, 46). Ma il primo, quello stesso anno, nei *Rendiconti dell'Accademia di Vienna* fece sua la teoria ascoliana sotto il titolo: *Le Gutturali delle lingue indogermaniche* (p. 3); e l'accettò presto anche il secondo.

Ulteriori schiarimenti dette l'Ascoli medesimo negli *Studj Critici* (1876, II, p. 25). E la sostanza delle sue dimostrazioni fu accolta da' principali rappresentanti degli studj delle lingue ariane. La trovi nella *Grammatica indiana* del Whitney, negli *Elementi di Etimologia greca* del Curtius (5ª ediz.) nelle *Grammatiche greche* di G. Meyer e di C. Brugmann, nella *Grammatica latina* dello Stolz, nella *Grammatica slava* del Miklosich, ecc.

Or che cosa si propongono le mie presenti *considerazioni?* Esse vorrebbero tor via una difficoltà che lo stesso Ascoli accennava fin dalla sua prima esposizione (*Corsi di Glott.*, p. 56) e che io vorrei presentarmi così:

Come si spiega che le lingue europee del sud e dell'ovest contrappongano la gutturale pura allo assibilamento che si osserva nell'indoirano e nel lituslavo, alterando invece (variamente sì, ma *pur nello stesso senso*) le gutturali che in lituslavo si presentano schiette? Perchè insomma or l'una or l'altra serie si rimane addietro per articolazione e *non sempre la stessa* in tutte le lingue ariane?

di cotesta degenerazione della gutturale (δέκα, ἀμέλγω ecc.); così ne viene, che per ammettere un'età in cui la favella ariana dell'Europa era una sola si debba insieme ammettere che quel *k* ecc., il quale, *sia per la sua particolar natura o sia per un suo particolare intacco è stato tale da scivolare in sibilante* così fra gli Indoirani come fra i Lituslavi, *si risaldasse* invece in uno schietto *k* fra Greci, Latini ecc. » (*Studj Critici* II, p. 27.)

Rispetto alle altre gutturali, che non si assibilarono, aveva invece l'Ascoli affermato risolutamente che loro aderisse una *parassita mediana tra* l'*j* e il *v*, la quale pigliando consistenza avrebbe potuto alterarle tanto da convertirle in esplosive palatali o dentali o labiali.

Che si derivasse il *c* palatale del sanscrito da uno *kv* già era stato proposto da A. Kuhn, fino dal 1852 (*Zeitschrift für vergleich. Sprachforschung* I, p. 128); e lo avevano seguito in ciò L. Meyer ed E. Grassmann. Quest'ultimo faceva anzi risalire, otto anni dopo, non solo le palatali ma anche le gutturali a *kv*, *gv*, *ghv* antichissimi. Senonchè nessuno di essi aveva tentato di dare una spiegazione fisiologica di quel *palatalismo* che presentavano come effetto immediato di un intacco *labiale*. Pensavano forse che la situazione delle palatali, che sono interposte tra le labiali e le gutturali, bastasse a giustificare un trapasso il quale poteva sembrare un avvicinamento dell' un suono all'altro; e ammettevano che ne risultasse prima una consonante doppia e che se ne avesse poscia lo scempiamento. Ma non badavano all'articolazione che è necessaria al palatalismo e come non vi apparisca nessuna affinità con quella del *v*, per cui si richiede ben diverso atteggiamento della lingua e delle labbra.

L' Ascoli proponeva invece, anzichè un *intacco labiale*, un *intacco indeterminato* ancora, il quale potesse dunque spingere la gutturale da una parte verso il labialismo, ma dall'altra anche verso il palatalismo e il dentalismo. E contrapponendo questa serie di gutturali, affetta, per così dire, da *parassita oscillante*, a quell'altra serie di gutturali che o restano o si assibilano e dovettero perciò avere fin da principio un carattere più fermo e più deciso; contrassegnava la prima serie con un *y* sovrapposto che significasse la situazione della parassita trovantesi come al bivio di uno sviluppo verso l' *i* o verso l' *u*; così come aveva, e s' è già detto, distinto la seconda serie, assibilatasi palatalmente, con la sovrapposizione dell' *i* palatale.

Ma il Fick volle ben presto semplificare la teoria ascoliana e propose le due equazioni e proporzioni seguenti:

1.ª *k* originario = *kv* (*k*) nelle lingue europee del sud-ovest = *k* nel lituslavo = *k* (*c*) nell'indoiranico.

2.° k_e originario = *k* nelle lingue europee del sud-ovest = *sz*, *s* nel lituslavo = *ç* nell'indoiranico.

Il primo *k* sarebbe stato per lui interiore e *velare*, in origine, il secondo invece molto *avanzato*.

Questa ipotesi del Fick parve a molti, e p. es. al Collitz, tale perfezionamento, da doversi per esso concedere al suo autore e togliere all'Ascoli il merito di aver posto in chiaro la natura e la storia delle gutturali ariane; quantunque il Fick non avesse nemmeno esteso le sue considerazioni alle gutturali *sonore* (*semplice* ed *aspirata*), commettendo una inconseguenza di cui il Möller ebbe a rimanere scandolezzato; e quantunque, anche in quelle proposte, egli fosse stato preceduto dallo Havet e dallo Scherer, come lo stesso Collitz ricorda.

Ma bisogna pur soggiungere che il Fick nella sua esposizione era stato assai meno ardito di quanto potè parere a' suoi fautori. Anzi non è forse impossibile che quella strana originazione di labiali, di dentali e di palatali dalla gutturale più *interna* lasciasse in lui qualche scrupolo. Egli aveva trovato, anche nelle lezioni dell' Ascoli, le altre gutturali che si assibilarono segnate con un *i* di articolazione molto avanzata; e dunque la necessità di por queste come *anteriori* gli deve essere parsa assoluta. Certo dichiarò di non saper dare nessuna dichiarazione fisiologica delle successioni che stabiliva.

Ad ogni modo queste vedute non sono, a mio credere, un *progresso* ma un *regresso* piuttosto, se le confrontiamo con quelle dell' Ascoli. Il quale, ripeto, non s'impegnava punto, sovrapponendo quell' *i*, ad affermare che la genesi delle fricative palatali si dovesse assolutamente ad una serie di gutturali cui fosse propria un'articolazione molto avanzata. Bensì per l' altra serie, da cui risultarono non solo l'esplosiva labiale e l'esplosiva palatale ma anche l'esplosiva dentale, egli aveva detto che l'impulso primo verso quelle variazioni fosse da cercare in una parassita oscillante tra lo *j* ed il *v*; e siffatta parassita io non me la so punto imaginare al palato molle, ma penso che dovesse sorgere alla parte mediana del palato, al palato duro. Essa non avrà dunque potuto intaccare una serie di *gutturali* non *anteriori*; e per conseguenza le affermazioni del Fick si dovranno giudicare, per questa parte, piuttosto che un utile perfezionamento, un ritorno verso le idee imperfettissime di L. Meyer e del Grassmann ed anzi una loro esagerazione.

Come si può concepire che fossero *velari* e cioè si articolassero al palato molle proprio quelle gutturali che in sanscrito si palatalizzarono e altrove (in Grecia per esempio) andarono soggette a' tralignamenti

del labialismo e del dentalismo? Davvero che siffatte gutturali avrebbero percorso nelle loro vicende tutt'intero lo spazio della bocca dall'ugola alle labbra, tutta la estensione della lingua dall'una all'altra estremità! Sarebbero state da principio le consonanti più interne di tutte, articolate per ritraimento della radice della lingua fino al palato molle e, una volta abbandonate, sarebbero trascorse per tutte le articolazioni fino alle più lontane, come sono quelle della parte anteriore della lingua per le palatali o peggio quelle delle dentali agli alveoli. (1) Sulle labiali non voglio troppo insistere. Esse solo apparentemente si presentano come le più estreme di tutte; ma per articolazione della lingua non occorre che si allontanino fortemente dalle gutturali, come presumo di avere altrove dimostrato. (2)

Sarà dunque lecito domandare se piuttosto che alle gutturali che si palatalizzarono e dentalizzarono non possa convenire il nome di *velari* o almeno di *posteriori* a quelle altre gutturali originarie che si trasformarono in sibililanti palatali, capovolgendo quell'ordine in cui si vollero presentare le due serie dal Fick, da F. Müller e concordemente da quasi tutti i glottologi?

Che le gutturali assibilate in indoirano e in lituslavo non debbano essere state da principio le *più avanzate* di tutte a me par certo, non foss'altro perchè ciò risulta dal fatto degli scambî o tralignamenti che da una parte possono avvenire tra la gutturale schietta e la sibilante palatale e sono poi dall'altra parte continui tra la gutturale schietta e la gutturale palatalizzata. Si scambiano cioè *k* e *ç* nelle parole affini e con più grande frequenza si scambiano *k* e *c*; ma non alternano già fra loro *ç* e *c*. Eppure se *ç* fosse una gutturale alterata più profondamente del *c*, ma *alterata nello stesso senso*,

(1) Qualche scrupolo pare che per un momento l'abbia provato anche il Brugmann, il quale pure accettando la collocazione del k^1 « in der Gegend wo harter und weicher Gaumen zusammentreffen „ e affermando che non si possa assegnargli una articolazione molto posteriore, appunto per lo svilupparsi delle *sibilanti*, che in questo caso mal si capirebbe secondo lui, soggiunge subito che non bisogna dall'altra parte imaginare neppure una articolazione molto avanzata " da eine bedeuntere Verschiebung der Artikulationsstelle nach hinten in so vielen Sprachen (nel greco e nel latino, nel celtico e nel germanico) unwahrscheinlich ist. „ (*Ersch und Grüber's Encykl. K*). Il Brugmann dovrebbe dunque essere molto ben disposto ad accettare la mia proposta di assegnare al k^1 una posizione posteriore, pur che io riesca a provargli la possibilità della genesi delle sibilanti da una gutturale siffatta.

(2) *Problemi fonologici*. Firenze. Le Monnier, 1884 (nella *Miscellanea di Filologia Linguistica*; ivi 1886.)

come ora da' glottologi si afferma generalmente, quest'ultimo scambio, che non appare, dovrebb'essere più facile e men raro degli altri.

La posizione intermedia dello schietto *k* mostra che il *ç* nella sua origine doveva contrapporsi più recisamente di esso al *c* palatino; e poichè questo è senza dubbio molto avanzato, il progenitore del *ç* dovrà giudicarsi una gutturale molto interna.

Ma se quanto alle dichiarazioni fisiologiche non si è portata dopo la trattazione fatta dall'Ascoli chiarezza maggiore nell'ardua questione della natura che avessero le gutturali ariane proetniche, quali perfezionamenti si ebbero nelle dichiarazioni storiche?

Quando si tenta di risalire alla forma nativa delle due serie, per trovare quali lingue della famiglia ce le presentino meglio conservate, si veggono tuttavia divise e contrarie le opinioni dei dotti.

Il Leskien ed il Möller p. es. vollero che per le gutturali, ch'io credo anteriori e sono per essi, come per il Fick e per F. Müller, posteriori, non si ponesse come originario lo stato complesso dello intacco e che perciò la loro forma prima anzichè nelle lingue del sud e dell'ovest di Europa si dovesse cercare nell'indoirano e nel lituslavo. Ma poi per l'altra serie opinarono che le gutturali avessero avuto in origine un intacco palatale, sicchè quelle stesse lingue europee presentassero anche qui una forma alterata e non la nativa, come apparirebbe dal quadro seguente:

(a) gutturali proetniche pure *k g gh*		(b) gutturali proetniche turbate k^i g^i gh^i	
k g gh	k^v g^v gh^v	*ç ž žh*	*k g gh*
per l'indoiranico e per il lituslavo.	per le altre lingue europee.	per l'indoiranico e per il lituslavo.	per le altre lingue europee.

Ma il Collitz giudicò più verosimile un trasporto *progressivo* di articolazione dalla parte posteriore della bocca verso la parte anteriore; epperò capovolse, accostandosi allo Havet, le relazioni di arcaicità delle due grandi sezioni delle lingue ariane rispetto alle gutturali esplosive e contrappose questo suo schema:

(a) gutturali proetniche pure *k g gh*		(b) gutturali proetniche turbate k^v g^v gh^v	
k g gh	*ç ž žh*	k^v g^v gh^v	*k g gh*
per le lingue europee del sud e dell'ovest.	per l'indoirano e per il lituslavo.	per le lingue europee del sud e dell'ovest.	per l'indoirano e per il lituslavo.

Vuole insomma il Collitz che si considerino come più guaste e non già come meglio conservate le gutturali delle lingue asiatiche e litu-slave; e attribuisce sempre il privilegio di maggiore arcaicità alla sezione più propriamente europea. Così per il suo sistema si ripete necessariamente, ma alla rovescia, la inconseguenza che si nota in quello del Leskien e del Möller. Si attribuisce un processo di *contagio* a quelle gutturali che si assibilarono ed un processo invece di *sanamento* alle gutturali dell'altra serie.

Ma non giovera piuttosto di ricostituire lo stato protoariano delle gutturali, come per via di due codici non subordinati l'uno all'altro e indipendenti si suol risalire imparzialmente all'archetipo? Non sarà più logico lo ammettere uno stesso procedimento fisiologico per entrambe le sezioni, così per l'una come per l'altra delle due serie di gutturali, ponendo sempre come proetniche le forme intaccate ed ammettendo che l'intacco si assottigliasse e perdesse talora e tal'altra venisse invece afforzandosi e logorando il suo sostegno?

Ove si noti con la spirante gutturale *h* sovrapposta il turbamento delle gutturali meno avanzate e con la spirante palatale *y*, anche sovrapposta, le gutturali proetniche meno profonde, si potrà dunque rifare lo schema nel senso da me indicato e rappresentare da entrambe le parti un contagio sempre maggiore ed anche una perfetta guarigione, per totale scomparsa della parassita, nel modo seguente:

(a)
gutturali proetniche
assibilabili

k^h g^h gh^h

ç *ž* *žh* — *k* *g* *gh*

(b)
gutturali proetniche palatalizzabili

k^y g^y gh^y

k^j g^j gh^j — k^v g^v gh^v — *k* *g* *gh*

(c ġ (ġ)h del sanscr.) (π β φ del greco.)

Anzi non vedrei ragione perchè non s'avesse da potere senz'altro stabilire una triplice serie, sdoppiando cioè una delle due notate (quella affetta indeterminatamente dall'*y*), per guisa da distinguere all'uopo le due affezioni speciali del *labialismo* e del *palatalismo*; secondo che le vocali cupe a^o ... *u* o le vocali chiare a^e ... *i* appoggiassero le gutturali più avanzate cioè formate al palato duro.

Doveva, io penso, essere già nel periodo unitario delle lingue ariane distinto e triplice il *parassitismo*; e poteva bene in qualche caso essere già stato raggiunto il *sanamento*.

Ed ecco, per ora, le considerazioni fisiologiche che mi muovono a fare siffatta proposta.

Noi con le lettere indichiamo veramente solo i punti diversi di articolazione che occorrono per le vocali e per le consonanti, non già le voci stesse di cui, ben diversamente dalle lettere, le quali appariscono all'occhio divise da piccoli spazî vuoti, è continua la corrente, e, fuorchè per le eplosive (implosive), non suol tacere pure un istante nelle sillabe e dentro la parola. Quella corrente delle voci articolate è dunque da raffigurare come una serie di onde pochissimo interrotte e *unite più che mai ne' loro culmini*. Questi non sono già scissi, ma tenuti necessariamente insieme da voci più deboli e meno appariscenti che sono loro interposte ed anzi concorrono a costituirli. Siffatta continuità, già avvertita assai bene dal Brücke, fu messa poi anche meglio in luce in uno studio del Flödstrom, che fu anche tradotto in tedesco e pubblicato ne' *Beïtraege* del Bezzenberger (VIII, 1883). E per essa trovano facilmente la loro dichiarazione quelle parassite che si sviluppano tra le vocali e le consonanti, di cui l'Ascoli affermò dover essere la serie *continua*, con quelle parole che furono per me il più forte impulso a studiare la serie delle articolazioni orali, per tentar di chiarire, quanto mi fosse possibile, le affinità che stringono insieme le varie vocali con le varie consonanti. (1)

Infatti da chi non creda ad un distacco reciso tra queste e quelle, ma pensi che le prime si ammorzino via via nelle seconde, lo svolgimento delle parassite deve giudicarsi un fenomeno ben naturale. Esse non sorgono già dal nulla, ma si esplicano agevolmente nella linea ondeggiante e continua delle parole da quelle voci intermediarie, rimanendo latenti soltanto se la corrente sia rapida e serrata; ma di imperfette e subordinate potendo anche farsi compiute e principali, ove essa si rallenti o in qualche punto si dispieghi come che sia.

Ora è per lo meno molto probabile che le parassite avessero largo e facile sviluppo ne' tempi più antichi degli umani linguaggi; quando il dominio degli organi vocali e della lingua principalmente doveva essere troppo più imperfetto di quello che nel corso de' secoli esso potè divenire. Allora, per la pronunzia meno agile e meno sicura, dovevano riuscire più manifeste le voci intermediarie ed essere più

---

(1) Ecco le parole dell'Ascoli: "... La origine di queste che diciam *parassite* sta veramente in ciò, che nel passar dalla *disposizione orale* che è richiesta per la produzione di una determinata consonante alla diversa *disposizione* che è necessaria al proferimento del suono che sussegue, *ed è di regola una vocale*, si rasenta o si consegue quella per la quale si produce la *fricativa* che diciam *parassita* (*Fon. Comp.*, p. 43). E cfr. La prima parte dei miei *Problemi fonologici* citati più addietro.

frequenti e molto vigorose. Ma le gutturali specialmente, formate *dalla parte più pigra della lingua*, dovevano, per mezzo delle parassite vicine adattarsi più servilmente alle vocali; sicchè non si avessero ***ka***, ***ku***, ***ki*** quali noi ora agevolmente e rapidamente li profferiamo, senza poter sentire quasi nessuna diversità nè moltiplicità di consonanti o sentendovene ben poca. Dovevano allora aversi press' a poco k^h *a*, k_u *u*, k^j *i* con certo rilievo della catena consonanticovocalica unificatrice. Appresso, di mano in mano che si faceva più spedita e più franca l'articolazione di quelle sillabe, doveva, prevalendo l'elemento consonantico, vincere la gutturale e sanarsi quasi interamente; ovvero invece, per diversità di posizione e di condizioni o per disforme atteggiamento orale del popolo che le pronunziava, una forte attrazione delle parassite riusciva ad alterare la consonante, adattandola sempre meglio all'elemento vocalico prevalente che se la teneva unita. (1)

Ma poichè dall'esame delle articolazioni orali mi parve resultare irrefutabilmente la massima affinità delle gutturali anteriori, che sono le più comuni, con *ü* stretto e dunque con la parassita che l' Ascoli rappresentava con *y*; vorrei conchiudere che la serie delle voci latenti frapposte fra *k* ed *u* oppure tra *k* ed *i* dovesse sempre essere eterogenea e rappresentabile approssimativamente con le formole: *y* . . . *v*, *y* . . . *i*. Nella lotta o, se meglio si vuole, nella pacificazione, poteva prevalere o l'uno o l'altro degli elementi estremi. Prevalendo il principio delle serie si aveva la vittoria della gutturale; si aveva quella della labiale o della palatale (dentale) prevalendo l'ultima parte. Era pure possibile, per le stesse formole, una composizione per cui gli elementi estremi si oscurassero e prevalesse il centro. Si aveva dunque la possibilità di molte sfumature.

Senza tener d'occhio queste diverse possibilità si tenterà inutilmente di spiegare molti fatti fonetici importantissimi. Ma, per meglio indagarle, occorrerà di formarsi ogni volta un giusto concetto del sistema fonetico e delle predilezioni proprie di ciascun popolo. Per esempio, la mancanza delle spirarnti *v*, *j* per l' antico greco spiegherà forse come

---

(1) Ammessa questa dichiarazione, non dovrebbe più farci meraviglia il diverso trattamento fatto alle diverse serie delle gutturali nella sezione sud-ovest e nella sezione nord-est delle lingue della nostra famiglia. Il lituslavo e l'indoiranico avrebbero trovato più ripugnanti le gutturali posteriori e quelle sole avrebbero dunque alterato profondamente; le altre lingue avrebbero naturalmente trasformato di preferenza, per diversa predilezione fonetica, quelle anteriori, lasciate incolumi, per dir meglio risaldate dall'indoiranico e dal lituslavo.

anche nelle voci parassitiche intermediarie esse siano state docilissime allo adattamento e come sieno insomma avvenuti i bruschi trapassi al labialismo e al dentalismo; che saranno insieme buon indizio della facilità e velocità della parola ellenica. Ma la tolleranza del greve latino per le stesse spiranti si accompagnerà naturalmente con la permanenza lunghissima del *qu* e fors'anco del *kj*. In sanscrito la predilezione delle articolazioni avanzatissime della lingua, predilezione che non par dubbia, armonizzerà assai bene con l'esito palatale delle gutturali assibilate e non assibilate.

Spero dunque di non apparire soverchiamente ardito, se proporrò che si abbiano a vedere, secondo il processo fisiologico indicato, nelle due serie gutturali, che sono per me anteriori, de' complessi sillabici rappresentabili, nelle loro origini, con $k^v u$, $k^j i$, ed affermerò che esse abbiano potuto, sanandosi ed appurandosi, acquistare, per così dire, l'articolazione centrale del vero *k*, giungere cioè a $k^y u$, $k^y i$, dove la rapidità fortissima della pronunzia non lascerà sentire come voce distinta la parassita sopraffatta dalla più romorosa consonante omogenea e dallo spiccatissimo suono della diversa vocale.

Anche il k^h di $k^h a$ si sarà avvicinato a poco a poco in molti casi alla articolazione del k^y; e così le rudi gutturali più interiori si saranno confuse con le anteriori e perdute. Ma forse per molto tempo sarà apparso ancora un divario tra due *k*: tra un k^y erede del k^h e del k^v originari ed un altro k^j, oppure invece tra un k^h ed il k^y nel quale sarebbero venuti a coincidere i primitivi k^v e k^j.

Una doppia notazione avrà dunque in certi idiomi potuto durare lungamente e non essere soverchia per le gutturali. Ma l'eloquio sempre più spedito avrà di regola ridotto nelle lingue ariane le gutturali sanate ad avere molto prossimamente una sola articolazione e di preferenza la centrale anteriore.

Quando invece la gutturale nativa era vinta dalla parassita, doveva essa trasportandosi verso la vocale avvicinarsele e raggiungerla, divenendo *p* per k^v e *c* od anche *t* per k^j. In quest' ultimo caso l' avrebbe anzi oltrepassata apparentemente; ma in verità la raggiunge in modo imperfetto, cioè con la sola punta della lingua, anzichè con la più estesa articolazione dorsale che è propria delle palatali.

Per il $k^h a$ dovette questo processo essere molto meno semplice, perchè la gutturale interiore riusciva sempre meno gradita agli organi vocali di mano in mano che le articolazioni più avanzate della lingua pigliavano il sopravvento; sicchè, invece di avvicinarsi alla sua vocale affine, una forza, in certo modo aliena, che risultava da tutto

il sistema fonetico cui era unita, tentava piuttosto di scinderla da quella vocale e di portarla più innanzi. Ma se invece di portarsi più innanzi essa cadeva (cessando la *chiusura della esplosiva* e succedendo la semplice *stretta di fricativa*), si rafforzava, a suo discapito, la parassita *h* o, più generalmente, veniva trasportata anche l'articolazione *fricativa* dalla radice della lingua verso la parte anteriore; perchè il ritiramento della lingua verso il palato molle produceva ivi pure, *contemporaneamente all'h*, una stretta notevole; quella appunto che occorre allo *ç* immediatamente o l'altra affine dello *j*.

Dopo queste considerazioni si potrà forse capir meglio tutta la storia di coteste gutturali più interne, pur che si riesca a mostrare che esse fossero unite in origine molto probabilmente ad un' *a*.

Per il descritto tralignamento di articolazione esse si sarebbero di regola assibilate in sanscrito. E avrebbe continuato poi sempre lo stesso trasporto progressivo, mutandosi la *sibilante palatale forte* dell'India antica nella *s* pura dentale dell'India moderna, Ma la *sibilante palatina debole*, per cuí tutti sanno che il sanscrito aveva ripugnanza assoluta, come per le altre due sibilanti deboli che anche gli mancano, divenne fin dal tempo antico, per meno energica articolazione, esplosiva palatina, confondendosi con quella risultata da gutturale anteriore e nascondendo così quasi del tutto, fino alla scoperta dell'Ascoli, la sua natura primitiva.

Rispetto alle altre lingue, dove l'assibilantismo non seguì, la spiegazione è anche assai facile. Ivi alle gutturali posteriori perdute si fece la sostituzione delle gutturali anteriori; sostituzione giustificabile non solo *geneticamente* ma ancora, e forse principalmente, *per il valore acustico* tanto affine; non essendo punto improbabile che la qualità del rumore gutturale appreso vivamente e distintamente dall'orecchio abbia contrastato l'alterazione facilissima dello assibilantismo.

Si avrebbe dunque questa serie di mutamenti: $k^h a$, $k^j a$, $k^ç a$, *ça* od anche meglio: $k^h a$, $k^{h/ç} a$, $k^ç a$, *ça*. È infatti verosimile, per la molta interiorità della sibilante *ç* che essa succeda a gutturali molto interne sviluppandosi contemporaneamente e, come a dire, *combinata con l'h*, dalla gutturale che precedesse immediatamente un *a* e di cui perciò fosse caratteristico un certo ritiramento della lingua verso il palato molle. Oltre di che già si è avvertito più addietro come sia molto improbabile che nello *ç* si continui una gutturale avanzata e confinante con le palatali. Quel posto di confine era già occupato da altre gutturali, da quelle che in sanscrito si convertirono poi veramente in palatali.

O si dirà che si avessero già *ab antico* vere palatali esposive e che esse sieno le progenitrici delle nostre sibilanti? Ma una palatale esplosiva forte che si fosse assibilata in *ç* avrebbe fatto un regresso poco giustificabile; tanto più quando si pensi che più tardi avrebbe ripreso la via del progresso, raggiungendo la sibilante dentale. Occorre alle sibilanti palatali una stretta in quello stesso luogo dove le palatali esplosive hanno la perfetta chiusura. E perchè quelle succedano a queste, dobbiamo dunque immaginare un energico ritraimento della lingua, di cui male si saprebbe scoprire nel nostro caso la ragione. In generale si ammette veramente da tutti una tendenza a trasportare innanzi le articolazioni, anzichè a tralignamenti retrogradi. Ed è assai frequente e comune a molti idiomi il trapasso delle sibilanti palatali in palatali esplosive o in sibilanti più avanzate; nè si deve pensare ad un procedimento anomalo e contrario senza particolare motivo. Nell' indagine presente poi non dovrebbe giudicarsi scevro di contraddizione il derivare la sibilante sorda palatale del sanscrito da palatale esplosiva, mentre bisogna assolutamente ammettere che nello stesso sanscrito le *sibilanti sonore* (semplice ed aspirata) dell' antico indoiranico passarono in *palatali esplosive*, tenendo il cammino opposto.

Tutto invece si chiarisce ove si conceda, contro la sentenza comune, che nel periodo proetnico occupassero una posizione più avanzata le gutturali che andarono soggette alle alterazioni del palatalismo, del labialismo e del dentalismo e fossero interiori rispetto ad esse quelle dell' altra serie che si serbò gutturale o venne ad assibilarsi. Assibilandosi palatalmente manteneva pure questa serie un certo *rattenimento* della lingua, che, come insegnano tutti i manuali di fisiologia degli organi vocali e come espone con descrizione per avventura più lucida d'ogni altro il Grützner, è necessario alla produzione delio *ç*. (1)

Mi si conceda una digressione nel campo romanzo.

Nella zona ladina, del pari che nel territorio franco-provenzale e principalmente nella sezione francese sono tre, generalmente parlando, le continuazioni di *c* latino dinanzi a vocali, secondo ch' esso preceda le vocali palatine (*i*, *e*) le labiali (*u*, *o*) o l' *a* (Cfr. Ascoli, *Arch. Glott.* I, p. 70; Gartner, *Rhaetorom. Gramm.* 67).

Era da aspettarsi che gli assibilamenti diversi delle gutturali latine che

---

(1) P. Grützner, *Physiologie der Stimme und Sprache*, Leipzig. Vogel, 1879 (fa parte del *Handbuch der Physiologie*, herausgegeben von Dr. L. Hermann). Vedi p. 220-222.

ivi si osservano avanti alle vocali palatine ed all'*a* si confrontassero col palatalizzamento e coll'assibilamento indiano delle gutturali protoariane (BAUDRY, *Gramm. Comp.* § 92; HAVET, l. c.). Così per il francese come per l'indiano si vollero infatti spiegare le sibilanti nate da gutturali, supponendo uno stadio intermedio di spiranti gutturali.

Ma l' Ascoli (l. c. specialmente al § 38, in nota, p. 203-205) non vede alcun indizio che persuada l'intermedio dello *ħ*, anzi trova « che ogni cosa gli parli contro ». Nota anzitutto che l' ipotesi con cui si attribuisce allo *ç* sancrito il valore in un stadio antico dello *ħ* « non ha per sè alcun positivo fatto, ha contro di sè la pronuncia tradizionale e le antiche rappresentazioni eterografiche, ed è scompigliata dai paralleli etimofonetici che abbiamo in favella irana e nella lituslava ». Passando poscia al fenomeno francese, dopo aver dimostrato che non sia sostenibile l'ipotesi del Diez di un *ħ* o vogliam dire di *c* aspirato intermedio, ricorda che « ben lungi dall'aver piena fiducia nella propria conghiettura, il Diez (nella 3ª edizione della grammatica) ne raccomanda ora a' suoi lettori una affatto diversa, messa innanzi da N. Delius... Giusta la quale avremmo a dire che primamente si avesse lo *š* (*ch*) francese in esempj sulla stampa di *cher* = *carus*... e che poscia simili esempj... traessero la medesima mutazione pur ne' casi in cui l'antico *a* si manteneva (*chaleur* = calor, ecc.) ». Non può l'Ascoli consentire neppure col Delius e sostiene « che lo *š* (*ch*) attuale altro non sia che una semplificazione dello *č* che etimologicamente gli corrisponde nel ladino e nel friulano, ecc. (p. 205) ».

Queste osservazioni sono di grave momento. Ma io credo che, anche nella mente di lui, l'ordinamento cronologico dello scambiarsi dell'esplosiva palatina con la sibilante debba volere di regola la precedenza di questa piuttosto che di quella; molti additamenti storici consigliandoci, oltre le considerazioni fisiologiche che venni facendo, a stabilire come più normale siffatta successione (*básium*, bacio; *phaséolus* fagiuolo, ecc.). Anche il Diez, che cominciava le sue dichiarazioni su questo punto avvertendo « non essere libera la storia dello assibilamento da incertezze », ricordava subito come all'umbro moderno *pace* risponda nell'umbro antico *pase* (Gramm. 3ª ed., p. 249). E dalle *Origini della lingua poetica italiana* del compianto Caix raccolgo le seguenti notizie per la storia delle palatali nostre: « Abbiamo una serie di notazioni che dal semplice *s* (*z*) giungono al *ǵ* e che rappresentano gradazioni dialettali non facili a determinare. Il primo estremo è rappresentato dal francese *raison*, *saison*, *priser* e di *-son* (*livraison*, *cargaison*), il secondo da quella del toscano *ragione*, *stagione*,

pregiare e di *-gione* (*falligione*); appunto come nei riflessi di *sj* al fr. *maison*, *prison* corrisponde il toscano *magione prigione*... *sgi* pare la notazione intermedia tra il *si* de' primi cdd. e il *gi* delle scritture toscane... Se però queste forme siano nel toscano egualmente antiche e indigene che le altre con *zz*, se cioè *palagio*, *pregio* vengano direttamente da *palacium*, *precium* per -tium (cfr. SCHUCHARDT, *Vok.* I, 57) e siano state in origine popolari al pari di *palazzo* e di *prezzo* o se in esse siano da vedere influenze di forme straniere o dialettali è difficile a determinare... *Cominciare* è forma schiettamente toscana nata come *tincione*, *-are* da *tenzone -are*, ecc., che con Barberino troviamo in sì pieno uso e che i copisti del Tesor. sostituiscono a *comenzare* anche a scapito della rima, scrivendo: *comincia* (: *Fiorenza*). La stessa sostituzione nei codici posteriori (p. 160-163; cf. p. 159, 168, 172). » Qui vediamo l'esplosiva palatina seguire alla sibilante o fricativa.

Certo non sono impossibili de' trapassi in senso contrario. Secondo che presenti maggiore difficoltà la *protensione* della lingua o il suo *ritraimento*, dovrà riuscire più naturale lo scadimento alla fricativa od alla esplosiva. Si può dunque rimanere incerti in molti casi sull'ordine della alterazione fisiologica, che può ben essere così un'andata come un ritorno.

Ma dopo avere, con le fatte citazioni, voluto provare come per la interiorità maggiore della sibilante palatale rispetto alla esplosiva palatina, si giustifichino alcuni fenomeni storicamente dimostrabili nello stesso campo delle lingue e de' dialetti romanzi; vorrei ora raffermare che lo sviluppo dello *ç* palatale del sanscrito dal *k*, senza intermedio del *c*, deva dirsi tanto più probabile quanto più chiaramente si mostri che quel *k* apparteneva in origine ad una serie di gutturali molto interne.

E ad ogni modo, anche per il francese, sia che si faccia succedere al *ka* latino prima un *ca* e poi il *cha*, sia che si consideri come più probabile la precedenza della semplice *stretta* di fricativa alla compiuta *chiusura* dell'esplosiva palatale, non resterà sempre da cercare la spiegazione fisiologica del fatto?

Or questa spiegazione, a parer mio, non può punto trovarsi nello *sviluppo immediato* di una parassita, perchè non vedo come da un *a* su cui la gutturale si appoggi possa svolgersi altra fricativa che l'*h*, la quale non può dar ragione di per sè sola di nessuno assibilamento.

Bisognerà dunque sempre ricorrere, per l'una e per l'altra successione, alla ipotesi di un *trasporto* o meglio di una *combinazione* di

articolazione della parte anteriore della lingua, che venga ad aggiungersi a quella della parte posteriore, inflettendosi la lingua come arco e producendo una *duplice stretta*. La quale duplice stretta doveva veramente essere occasionata più che da ogni altra vocale da quella a cui più ripugna l'innalzamento della lingua. Questa vocale è l'*a*; ed essa dunque deve spingere la gutturale che sostiene o verso un'articolazione del tutto posteriore o verso le più facili articolazioni interiori, lasciandole libero come un doppio declivio o verso l'*h* interna o verso le sibilanti, le quali perciò presentano con l'*h* tanta facilità di scambî, quanta appare p. es. in quelle inversioni pracritiche che furono dichiarate dall'Ascoli in uno de' suoi più fini e felici studî.

E descriverei a questo modo così l'uno come l'altro procedimento.

Per la pronuncia dell'*a* la lingua si tiene sempre necessariamente abbassata. Essa avversa per sua natura più che mai quel contatto superiore centrale che occorre alle gutturali più comuni e normali. Doveva dunque nelle origini consentire assai facilmente un avvicinamento al velo palatino; come le considerazioni fisiologiche ontogeniche e filogeniche ci esortano a credere. Ma fatta, col processso del tempo, meglio esperta e spedita la lingua nelle sue articolazioni più anteriori, anzi che cedere con la parte sua posteriore, che si faceva sempre più restía, alle esigenze di adattamento dalla consonante vicina, dovette trovarsi propensa a cedere e ad adattarsi ad essa piuttosto con la parte divenuta oramai molto più agile e naturalmente sempre più libera, cioè con la parte anteriore. Così poteva formarsi nel davanti della bocca una *stretta*, ed anche risultarne poi un vero *contatto*, sorgervi cioè la fricativa sibilante o la esplosiva palatale.

Una dichiarazione non molto diversa avrebbe dato già di questi fatti lo Steinthal (*Kleine Schriften*, p. 343). Egli notava che per la pronunzia dello *ch* francese l'*apertura della bocca si fa più alta*, da ciò volendo che provenisse la sostituzione dello *cha* al *ca* latino: « Lo *cha* non è suono doppio come falsamente lo dice il Brücke spiegando anzichè il suono francese lo *sch* tedesco; esso è semplice come fu dimostrato dal Merkel e le vocali *o, u, e, i* richiedono determinati movimenti delle *labbra* i quali si oppongono alla produzione dello *cha*. il quale dunque si accompagna di regola con vocale *a*. »

Queste osservazioni non contrastano quelle che io facevo piuttosto sulle articolazioni della lingua; anzi si accordano con esse molto bene. Ma lasciando stare che la necessità di quella forte apertura delle labbra fu messa in dubbio o almeno dimostrata proprietà secondaria anzichè essenziale dello *cha* (dovuta appunto allo *a* con cui si accom-

pagna; cfr. Grützner op. cit., p. 220), essa non basta da sola evidentemente a spiegare il fenomeno. Importa una disformità o ripugnanza tra le articolazioni labiali che sono proprie delle vocali diverse dall'*a* e l'articolazione della sibilante palatina, ma non dice già di che maniera fosse la riluttanza tra la vocale centrale e la gutturale che essa trasforma e insomma perchè l'assibilamento sia avvenuto.

A ogni modo nessuna ipotesi, per voler finalmente conchiudere, mi arride meglio quando mi fo a riflettere sulle cause probabili della moltiplicità primitiva delle *gutturali* ariane, che quella di una maggiore *servilità* in cui fossero queste consonanti, raffrontate alle più *libere* e *indipendenti* dentali e labiali rispetto alle vocali con cui in origine si accompagnavano.

Le consonanti labiali non abbisognano guari dell'articolazione della lingua; e le dentali ne impegnano solo la parte estrema più agile e franca. Ma le articolazioni delle gutturali si estendono sopra una gran parte di essa e su quella parte che è più lenta e più pigra. Variando le vocali con cui si accompagnavano, doveva quindi variare sensibilmente anche il punto ov'esse si producessero.

Un indizio della loro triplicità originaria secondo i *tre gradi* vocalici (*i*, *u*, *a*) ci resterebbe ancora in quel triplice esito delle gutturali latine che si è sopra accennato. Anzi rimarrebbe ancora nella triplicità dei segni datici dall'alfabeto latino per le esplosive gutturali forti.

La parentela del segno *Q* con le vocali cupe non ha bisogno di prove e quella del *K* con l'*a* è dimostrata benissimo dalla tradizione (*Kalendas* ecc.). Ma anche la stretta connessione che dovette esservi a principio tra il segno *C* e le vocali chiare non mi par dubbia.

La differenza dell'articolazione della gutturale appoggiata alle vocali chiare, che dovevano più che mai contrastarla, per la natura stessa del loro soverchio avanzamento, doveva riuscire sensibile all'orecchio e pareva, per così dire, rispetto alle articolazioni piene e risolute del *K* e del *Q*, esserne uno *indebolimento*. Ed ecco che si capirebbe benissimo come, mentre non si confondeva punto nell'alfabeto *ka* con *ga* e nemmeno *qu* con *gu*, si avesse poi per *ke* (*ki*), *ge* (*gi*) un segno consonantico solo. Esso avrebbe rappresentato in origine, *per ogni grado* di articolazione gutturale, piuttosto la consonante *debole* che non la *forte*. Ma col tempo, addestrandosi sempre meglio nel loro lavoro gli organi orali, si otteneva per lo adattamento delle gutturali alle vocali, un'articolazione *unica* approssimativamente. E quando questa risultanza s'era avuta, doveva ormai apparire inutile la moltiplicità de'segni per i *gradi* diversi di articolazione delle gutturali forti.

Doveva allora invece sentirsi vivo il bisogno di distinguere la qualità di *sorda* o *forte* e quella di *debole* o *sonora*. E questa distinzione si otteneva modificando alquanto il segno che anticamente era promiscuo per *ke* (*ki*) e *ge* (*gi*). Il **C** nato dal **Γ** pigliava allora per il secondo ufficio il contrassegno proprio del tardo **G**.

Naturalmente la risultanza dell' unica gutturale forte, erede delle tre gutturali originarie, sarà stata diversa per le diverse lingue ariane. Sarà stata molto avanzata per le lingue che assibilarono il $k^a a$ primitivo e perciò ivi avranno dovuto mantenersi di preferenza inalterati o meglio risaldarsi gli antichi $k^i e$, $k^u o$. Per contrario quelle lingue che per prediligere una articolazione discretamente interiore non avranno avuto moltissima ripugnanza per la gutturale nativa di quel *ka*, lasciandola incolume, o di poco *trasportandola* innanzi, avranno alterato piuttosto gli altri fenomeni complessi del $k^i e$ e del $k^u o$.

La diversità etnica degli atteggiamenti orali ci spiegherebbe insomma le divergenze, senza bisogno di ammettere nessuna inconseguenza delle leggi fonetiche.

Ma non voglio dimenticare un' obiezione che vorrebbe ferire ogni teoria di risanamento di voci affette di parassite; (1) perchè siffatta obiezione avversa più che mai la mia proposta di considerare tutte *le gutturali ariane proetniche come naturalmente malate*.

Il Pezzi finiva la sua esposizione critica della teoria ascoliana delle gutturali con queste parole:

« Come il lettore avrà notato ne' cenni precedenti, l'obbiezione che più validamente assale la ipotesi del glottologo italiano è tratta da quella gran legge fonetica la quale ci insegna che un suono intaccato lungi dal ritornare alla primiera sanità, tende a corrompersi sempre più. E qui siamo veramente in quella parte del regno del linguaggio nella quale domina con assoluto potere la inesorabile fatalità delle leggi foniche. A noi italiani ciò ricorda la similitudine Manzoniana del sasso, che giacerà immobile, in sua lenta mole, là ove cadde precipitando, se una virtù amica non verrà a trarlo in alto. E cerchiamo e ricerchiamo, ma sempre indarno, la virtù amica risanatrice del suono malato nella ipotesi Ascoliana » (*Glottologia Aria recentissima*, pag. 10).

---

(1) L'Ascoli difese la perdita dell'affezione palatale, affermata da lui per le gutturali protoariane, con l'esempio del sardo e del dialetto di Noto in Sicilia (*Arch. Glott. ital.*, II, 143, 457). Per il germanico la dimostrò il Möller nel lavoro citato e nella *Zeitschrift für vergl. Sprachf.* (XXIV, 427). Cfr. Schmidt nella stessa *Zeitschrift* (XXV, p. 175).

Ma dopo quello che dissi sulla natura delle parassite, mi par facile rimuovere questa obiezione.

Noi diremo piuttosto che la gran legge fisiologica del minimo lavoro di articolazione, per cui si vanno logorando e distruggendo le vocali e le consonanti più piene e più vigorose, possa ben agevolmente logorare e distruggere le debolissime parassite. E la similitudine manzoniana si potrà modificare anch'essa, in modo da raffigurarci il doppio processo del *contagio* sempre maggiore o anche del *risanamento*. La gutturale affetta dalla parassita dev'essere infatti sorta súbito costituita di parecchi elementi, dev'essere stata fin dal suo nascere un *complesso vero di voci* e non la dobbiamo punto concepire come una unità primitiva o una coppia semplicissima. Ma anche supponendo che i suoi elementi fossero stati due soli, si può capire che la salute e la vigoría dell'uno tornasse a scapito del compagno. Ognuno de' due suoni, nati veramente a un parto e gemelli poteva ammalarsi, ognuno de' due poteva morire. Si ebbero dunque effetti diversi e contrarî. Così il masso manzoniano, quand'era ancora sul vertice della montagna, avrebbe potuto piegandosi sull'altro de' fianchi precipitare, trascinato dalla frana romorosa, in fondo alla valle opposta a quella in cui è caduto.

Pavia, febbrajo 1886.

Avvertenza. — A questo studio *fisiologico* seguirà un secondo, nel quale cerco di dimostrare anche storicamente, che davvero si connettessero con la vocale *a* quelle gutturali protoariane che si assibilarono e invece con le vocali cupe e con le vocali chiare quelle che si labializzarono o palatalizzarono. Non occorre dire che quella dimostrazione è resa ardua non solo dalle alterazioni fonetiche delle radici e delle parole ariane, ma dalle infinite perturbazioni analogiche che avvennero nel corso de'secoli. Ma, se non m' illudo, si può pur darla in guisa da ottenere, se non la piena certezza, molti e forti indizî di grandissima probabilità.

APRILE 1886

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza del barom. ridotto a 0° C.					Temperatura centigrada						Media mass.a min.a 21h. 9h
	21h	0h. 37m	3h	9h	media 21.h3.h9h	21h	0h. 37m	3h	9h	mass.a	min.a	
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	757.7	757.3	757.2	759.1	758.0	+10.4	+16.8	+18.8	+12.2	+19.6	+ 5.6	+12.0
2	61.2	60.0	59.2	59.2	59.9	+18.0	+18.2	+19.6	+15.1	+20.7	+ 9.1	+14.5
3	60.5	59.4	58.3	58.4	59.1	+13.8	+19.7	+21.2	+15.4	+21.8	+ 9.2	+15.0
4	58.1	56.6	55.7	55.2	56.3	+18.8	+18.8	+19.6	+13.0	+20.1	+ 9.2	+14.0
5	54.1	52.6	52.1	52.4	52.9	+13.5	+18.7	+20.4	+16.2	+21.5	+10.0	+15.3
6	751.3	750.0	749.5	749.0	749.9	+18.6	+17.3	+17.0	+13.3	+18.3	+11.2	+14.1
7	47.3	46.7	46.8	49.4	47.8	+18.0	+18.6	+21.0	+16.8	+21.8	+ 9.9	+15.4
8	52.2	51.2	50.5	49.5	50.7	+12.7	+16.0	+16.6	+13.9	+17.4	+11.2	+13.8
9	45.6	43.5	42.0	40.6	42.7	+13.6	+16.2	+17.2	+12.4	+17.7	+11.4	+13.8
10	36.8	36.6	36.3	37.2	36.8	+ 7.2	+ 8.7	+ 8.4	+ 8.3	+ 9.7	+ 6.2	+ 7.8
11	738.8	739.1	738.8	740.6	739.4	+ 7.0	+11.8	+13.1	+ 9.4	+13.8	+ 5.4	+ 8.9
12	41.2	41.4	41.0	42.8	41.7	+ 9.2	+12.0	+11.4	+ 9.7	+13.5	+ 7.0	+ 9.8
13	43.5	44.8	45.7	48.4	45.9	+11.2	+14.2	+15.3	+11.1	+16.1	+ 8.0	+11.6
14	47.4	45.5	44.1	44.2	45.2	+10.2	+15.9	+18.2	+12.0	+20.2	+ 8.1	+12.6
15	44.0	43.1	42.2	43.8	43.2	+11.6	+15.6	+16.8	+10.4	+17.3	+ 8.4	+11.9
16	742.4	741.7	741.8	744.6	742.9	+11.6	+15.0	+14.4	+10.8	+16.4	+ 8.7	+11.8
17	47.1	47.0	46.4	48.0	47.1	+12.0	+15.6	+15.4	+11.6	+16.4	+ 8.2	+12.1
18	47.9	47.1	45.9	44.8	46.2	+12.4	+15.8	+15.7	+10.8	+16.5	+ 9.4	+12.6
19	42.3	41.4	41.1	41.3	41.6	+11.2	+14.5	+15.6	+11.4	+15.8	+ 9.5	+12.0
20	40.6	40.5	40.3	40.9	40.6	+11.4	+12.8	+12.5	+11.2	+13.2	+ 9.6	+11.3
21	743.5	743.8	743.4	746.0	744.3	+12.8	+15.6	+17.5	+13.9	+19.6	+10.1	+14.1
22	49.6	50.0	49.8	51.0	50.1	+12.6	+14.0	+14.6	+12.1	+15.6	+11.0	+12.8
23	53.6	54.0	53.8	54.2	53.9	+13.6	+16.6	+17.8	+13.7	+19.2	+10.6	+14.3
24	54.9	54.0	53.0	52.8	53.6	+13.8	+18.1	+19.0	+15.6	+20.7	+ 9.4	+14.9
25	52.2	51.9	50.8	51.4	51.5	+14.6	+18.2	+20.2	+16.2	+21.8	+10.2	+15.7
26	751.8	750.3	749.2	749.3	750.1	+15.6	+20.3	+21.6	+17.4	+23.0	+11.6	+16.9
27	48.1	47.0	46.3	46.0	46.8	+15.6	+22.3	+23.2	+18.2	+24.6	+10.8	+17.3
28	45.5	44.5	43.6	44.1	44.4	+17.2	+22.6	+24.2	+17.0	+24.8	+11.8	+17.7
29	44.6	43.5	42.9	43.7	43.7	+16.5	+20.7	+19.9	+14.8	+21.9	+12.8	+16.5
30	44.3	44.1	43.8	45.5	44.5	+17.2	+19.4	+20.4	+13.5	+21.1	+13.4	+16.3
	748.27	747.62	747.05	747.76	747.69	+12.73	+16.67	+17.55	+13.23	+18.67	+9.57	+13.55

Pressione massima 761.2 mm giorno 2
„ minima . 36.3 „ 10
„ media . . 47.69

Temperatura massima + 24.8° giorno 28
„ minima . — 5.4 „ 7
„ media . . + 13.55

APRILE 1886

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Umidità relativa					Tensione del vapore in millimetri					Quantità della pioggia, nève fusa e nebbia precipitata
	21h	0h.37m	3h	9h	M. corr. 21.h3.h9h	21h	0h.37m	3h	9h	M. corr. 21.h3.h9h	mm
1	70	44	38	68	61.6	6.6	6.3	6.1	7.3	6.6	
2	59	42	39	56	54.2	6.6	6.6	6.6	7.2	6.6	
3	56	36	30	45	46.6	6.6	6.2	5.5	5.9	5.9	
4	50	31	31	52	47.2	5.9	5.1	5.3	5.8	5.6	
5	53	33	28	38	42.6	6.1	5.4	5.0	5.8	5.8	
6	64	36	46	71	63.2	7.5	5.4	6.5	8.0	7.1	
7	68	49	37	52	55.2	7.6	7.8	6.8	7.4	7.2	0.30
8	68	63	60	71	69.2	7.4	8.6	8.5	8.4	8.0	
9	58	57	55	86	69.3	5.8	7.8	8.1	9.2	7.6	1.80
10	88	76	73	73	80.9	6.7	6.4	6.0	6.1	6.2	17.50
11	79	60	46	70	68.2	6.0	6.2	5.2	6.3	5.7	3.80
12	73	64	69	42	64.5	6.4	6.7	6.9	3.8	5.6	2.85
13	68	61	61	75	71.2	6.8	7.4	7.9	7.4	7.2	
14	80	63	55	43	62.5	7.4	8.5	8.5	4.5	6.7	
15	64	43	42	72	62.6	6.6	5.7	6.0	6.8	6.4	
16	67	45	55	80	70.5	6.9	5.7	6.7	7.4	6.8	3.95
17	69	57	55	76	69.9	7.2	7.5	7.1	7.7	7.1	1.60
18	75	55	56	83	74.5	8.1	7.4	7.5	8.1	7.8	4.40
19	80	61	57	77	74.5	8.0	7.5	7.5	7.7	7.6	
20	84	81	81	88	87.6	8.4	9.0	8.8	8.6	8.5	8.70
21	77	60	55	73	71.7	8.5	7.9	8.2	8.7	8.8	0.65
22	81	73	72	88	83.7	8.8	8.7	8.9	9.2	8.8	0.95
23	67	55	53	73	67.7	7.7	7.7	8.1	8.5	8.0	
24	61	43	41	38	50.1	7.1	6.6	6.7	5.1	6.2	
25	68	50	45	62	61.8	8.4	7.7	8.0	8.4	8.1	
26	57	38	37	42	48.7	7.5	6.7	7.6	6.8	7.0	
27	61	26	26	49	48.7	8.0	5.3	5.5	7.6	6.9	
28	61	42	32	58	53.8	8.9	8.6	7.1	8.3	7.9	
29	60	41	46	70	62.1	8.4	7.4	7.9	9.8	8.6	1.15
30	61	54	56	82	69.7	8.9	8.9	10.0	9.5	9.4	25.00
	67.6	51.3	49.2	65.1	63.80	7.36	7.09	7.15	7.34	7.16	

Umidità relat. massima 88 % gior. 10, 20, 22
" " minima 26 % " 27
" " media 63.80

Tensione del vapore mass. 10.0 gior. 30
" " " min. 3.8 " 12
" " " med. 7.16

Totale dell'acqua raccolta mm. 72.65

Temporale nei giorni 14, 29 e 30.

Grandine (minuta) nei giorni 17 e 30.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina o rugiada disciolte.

APRILE 1886
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa				Velocità media diurna del vento in chilom.
	21^h	$0^h.37^m$	3^h	9^h	21^h	$0^h.37^m$	3^h	9^h	
1	S W	S	E	E	0	4	3	0	6
2	E S E	N E	S E	S S E	0	3	0	0	6
3	S W	W	S S W	S W	1	6	5	3	6
4	W	S W	S S W	S W	7	8	9	7	9
5	N W	N W	S W	S E	2	5	6	4	5
6	E	E	S W	W S W	10	9	10	9	5
7	W	S W	S W	S S E	1	4	4	3	8
8	E N E	E	S E	E	10	9	10	10	11
9	E	S E	E S E	E	9	9	9	10	15
10	N W	N	N W	N	10	10	10	10	11
11	N	N E	N E	S E	6	7	5	8	8
12	W	E	N E	W	10	9	10	9	7
13	E	N E	S E	E S E	7	7	9	9	10
14	S W	S	S	N N W	10	4	4	4	7
15	W	W N W	S S W	N E	9	7	7	9	7
16	W	N W	E S E	E	7	7	9	8	8
17	N E	E N E	S E	E	9	7	7	10	10
18	E	E	S S W	N	9	8	10	10	9
19	W	W S W	E	W S W	10	8	10	10	6
20	N E	E N E	N E	N N W	10	10	10	10	7
21	S S W	W N W	S W	E	9	7	5	7	6
22	S E	E	E	N E	10	8	10	8	10
23	E	S E	E	S E	9	7	6	5	10
24	S E	N N E	S W	S S W	2	6	3	3	5
25	S E	S W	S W	E S E	2	6	6	1	5
26	N E	E S E	E N E	S E	1	4	2	3	6
27	W	E S E	N E	N E	3	6	6	4	4
28	E	E	S	N N W	2	6	6	6	6
29	N	W S W	S W	S W	8	6	7	4	7
30	S W	S S W	N E	W	9	8	8	4	7
					6.4	6.8	6.9	6.3	

Proporzione dei venti
$21.^h$ $0.^h 37.^m$ $3.^h$ $9.^h$

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
7	16	27	17	9	23	13	8

Nebulosità media = 6.5

Velocità media del vento chil. 7 6

ADUNANZA DEL 13 MAGGIO 1886.

PRESIDENZA DEL COMM. A. CORRADI

VICE-PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Corradi, Cantoni Gaetano, Ardissone, Strambio, Ferrini Rinaldo, Buccellati, Vignoli, Prina, Verga, Schiaparelli, Biffi, Clericetti, Sangalli.

E i Soci corrispondenti: Aschieri, Scarenzio, Raggi, Carnelutti, Calvi, Gallavresi, Ferrini Contardo, Norsa.

Il M. E. Pavesi Pietro giustifica la sua assenza.

Al tocco il Presidente apre la seduta invitando il segretario Ferrini a leggere il verbale dell'adunanza precedente, che viene approvato. Poi il segretario stesso dà notizia degli omaggi pervenuti alla Classe di scienze matematiche e naturali e presenta per la pubblicazione nei Rendiconti le Note seguenti:

Beltrami. — *Nota sulla teoria delle onde;*

Formenti. — *Sulla dinamica dei sistemi che si muovono conservandosi affini a sè stessi;*

Aschieri. — *Sullo spazio delle sfere Euclidee* (continuazione).

Il Presidente invita il S. C. Felice Calvi a leggere la sua Nota: *Di alcuni nuovi documenti riguardanti la Pia celebrata da Dante, nel canto V del Purgatorio;*

Poi il S. C. Contardo Ferrini: *Aulo Cascellio ed suoi responsi;*

Infine il prof. Ramorino la seconda parte della Nota: *Sul Verso Saturnio spiegato come verso ad accenti.*

Raccolto l'Istituto in adunanza segreta, i Membri della Classe di lettere accettano unanimi la proposta della Sezione di storia e filologia per l'inserzione nelle Memorie della Nota del prof. Ramorino *Sul Verso Saturnio.*

Il segretario Ferrini annunzia un invito per un Congresso degli Orientalisti da tenersi in Vienna nel Settempre p. v.

L'adunanza è levata alle ore 2 $^1/_4$.

Il Segretario
G. STRAMBIO.

SETTIMO CONGRESSO INTERNAZIONALE DEGLI ORIENTALISTI

A VIENNA

Si terrà a Vienna dal 27 settembre al 2 ottobre 1886 sotto il protettorato dell'Arciduca Ranieri.

Per essere membri del Congresso e aver diritto alle sue pubblicazioni si pagheranno sette Fiorini ö. w.

Le domande, i pagamenti da farsi al più presto possibile, non oltre 1° agosto, vanno diretti all' " Organisations Comité des siebienten internationalen Orientalisten-Congresses „ presso l'Università di Vienna. I richiedenti sono pregati di mandare il loro preciso indirizzo e di indicare se si presenteranno al Congresso.

Le carte di ammissione saranno trasmesse a suo tempo per potersene valere presso le ferrovie e i piroscafi austro-ungarici da cui il Comitato cercherà di ottenere delle riduzioni di prezzo.

Tutti gli scienziati che desiderano tenere conferenze, o trasmettere comunicazioni o quistioni al Congresso o contribuire in qualunque altro modo al suo scopo avranno la bontà di darne notizia al Comitato organizzatore (Università di Vienna) non più tardi del 1° agosto.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

DIRITTO ROMANO. — *Aulo Cascellio ed i suoi responsi.* Note critiche del S. C. prof. C. FERRINI.

È noto come un benemerito cultore della scienza delle fonti del diritto romano, E. DIRKSEN abbia lasciato una memoria intorno all'antico prudente AULO CASCELLIO. (1) Nè si può negare ch'egli abbia benissimo compreso, quale metodo si convenisse per tale ricerca.

« Anzitutto, scrive egli, (2) occorre confrontare il testo di POMPONIO, « che vi si riferisce (3) colle analoghe osservazioni fatte dallo stesso « a proposito di altri giureconsulti; bisogna quindi esaminare i cenni « che si trovano negli antichi scrittori sulle sue particolari doti let- « terarie; infine e sopratutto bisogna radunare accuratamente col ana- « lizzare profondamente le citazioni fatte da altri giuristi e concernenti « forma o contenuto di decisioni giuridiche o di osservazioni scientifiche

---

(1) *Denkschrift. d. Berlin. Akad.*, 1858, ripubblicato negli *Hinterlassene Schriften* dal SANIO, II, 435-448. Qui si tace della più antica bibliografia (cfr. ZIMMERN, *Gesch. des röm. P. Rts.*, I, 1, 299 segg.) priva quasi affatto di valore. Noi citiamo secondo l'edizione del SANIO.

(2) l. c. p. 442.

(3) D. I, 2, 2, 45.

« dallo stesso A. Cascellio, che si trovano ora disperse nelle Pandette « di Giustiniano. »

Ma non si potrebbe altrettanto sostenere, che a tale metodo il Dirksen si mantenesse fedele, nè per conseguenza che arrivasse a buoni risultati.

L'ultima parte, quella che si rapporta allo studio diligente delle opinioni cascelliane conservate ne' Digesti per fissare colla maggiore approssimazione, che si possa, il posto che a Cascellio compete nei fasti della giurisprudenza romana, fu da lui affatto negletta. Invece dedicò egli molta cura all'esame delle notizie, che sopra Aulo Cascellio v'hanno negli scrittori non giuristi. Non mancano quà e là buone osservazioni; (1) ma abbondano anche più le cattive. S'ha il doloroso spettacolo d'un uomo, a cui la natura ha inesorabilmente negato il senso critico e che, nonostante sforzi cospicui, non sa trarre dalla sua magistrale erudizione che mostruosi ardimenti. Quale lettore non si rimarrà tutto attonito davanti alle sue osservazioni sul Volcazio di Plinio ed il Volusio pomponiano? (2) E la maraviglia andrà altamente crescendo, quando vedrà il dotto uomo confrontare il noto passo di Ammiano Marcellino (3) con quanto scrive Pomponio dí Tuberone (4) e conchiudere che, essendosi Cascellio molto adoperato per la interpretazione di antichi testi, (?) potè passare presso gl'imperiti, come « l'organo di espressioni giuridiche inintellegibili » (??) e che

---

(1) P. e. a p. 438-9 conferma quanto aveva già visto il Lagemans *De A. Cascellio I Cto* p. 6: che nulla cioè ha che vedere col nostro giureconsulto il 'Cascellio' ciceroniano *pro Balbo*, 20 A p. 440 dimostra con argomenti varj (non tutti però accettabili) non essere verosimile la notizia pomponiana che Cascellio non fosse salito oltre la questura. A p. 444 con molta ragione afferma che il titolo " Bene dicta „ non fu dato al libro, di cui parla Pomponio, da Cascellio medesimo. In sostanza è poi anche (p. 445) ben riconosciuta la tendenza casuistica di quel lavoro.

(2) P. 440.

(3) *Amm. Marc.*, 30, 4, 12. Qui adduce pure l'incertissimo luogo di Arnobio *aduers. gent.*, I, 59.

(4) L. c. § 46. Si noti che Ammiano nel passo citato non parla punto di Cascellio, come d'uno scrittore arcaico nella forma; ma lo nomina insieme ad altri, come rappresentante d'un diritto in buona parte antiquato. Ecco il passo: " Hi (cioè alcuni giuristi del suo tempo) ut *altius* uideantur *iura* callere, (cioè per mostrare che risalgono fino alle origini della giurisprudenza), Trebatium loquuntur et Cascellium et Alfenum cet. „ Notisi pure che Cascellio non è tampoco nominato pel primo. Su quel passo di Ammiano cfr. Moriani, *Istituzioni*, 1, 34 seg. e la nostra *Storia delle Fonti*, p. 111.

questi « zur Auschmückung der Erdichtung » gli misero attorno un certo numero di suoi rinomati contemporanei. (???) Chi avrebbe poi saputo scoprire un nesso fra lo *iudicium secutorium* o meglio i due *iudicia secutoria* (G. 4, 166, 169) ed il famoso 'humor, di CASCELLIO? DIRKSEN è stato così fortunato. (1) La spiegazione data da GAIO « quod sequitur sponsionis uictoriam » gli sembra *hinreichend harmlos*. CASCELLIO chiamò que' due giudizj secutoria, (2) volendo alludere scherzevolmente al 'secutor' ed al 'retiarius' che comparivano insieme sull'arena romana.

Sarebbe quindi stato opera più riverente e pietosa lasciare questa dissertazione nella pace poco turbata della primitiva raccolta, anzichè ripubblicarla insieme a molte altre ben migliori.

La maggior parte delle citazioni, che di CASCELLIO si hanno nei Digesti, appartengono a' *Posteriori* di LABEONE epitomati da GIAVOLENO: anzi su quindici citazioni, ben dodici appartengono a questa opera. (3) Delle altre tre una si deve a CELSO; (4) due si trovano nei libri *ad edictum* di ULPIANO. (5)

Queste ultime sono state prese indubbiamente, se non da ULPIANO stesso, almeno dal prototipo suo, da LABEONE: cfr. D. 39, 3, 1, 17:

et idee *Labeo* et Cascellius aiunt . . .

D. 42, 24, 1, 7:

Cascellius et *Trebatius* (6) putant.

È ad ogni modo notevole come, mentre vi hanno frammenti e ricordi di parecchie opere labeoniane, le citazioni di CASCELLIO non occorrano che ne' frammenti di quell'opera sua, che per essere stata edita soltanto dopo la sua morte, fu detta « Posteriora ». Non so se da tale osservazione si possa conchiudere essere stata l'opera di CASCELLIO

---

(1) P. 446-7.

(2) S'avverta come noi possiamo ascrivere a CASCELLIO tutt'al più il primo di que' due giudizj.

(3) Secondo la più verosimile opinione, sarebbero due i compendj di questa stessa opera fatti da GIAVOLENO (cfr. PERNICE, *M. A. Labeo*, 1, 70). Nelle Pandette si trovano undici citazioni di CASCELLIO ne' frammenti dei libri di GIAVOLENO " ex posterioribus Labeonis „: una solamente in quelli dei libri posteriori " a Iauoleno epitomati „.

(4) 25 Dig.; D. 50, 16, 158.

(5) 43, 71 *Ad edictum*, D. 39, 3. 1, 17 — 43, 24, 1, 7.

(6) La citazione di TREBAZIO rimanda pure quasi con sicurezza a LABEONE. È infatti citato nei frammenti di questo colla massima frequenza.

(di cui fa memoria POMPONIO) edita solamente tardi dopo la morte del rispondente arguto.

Nulla invero di più probabile che tal libro venisse anzi compilato dopo la morte di CASCELLIO medesimo. Il titolo « Auli Cascellii bene dictorum liber » difficilmente deriva da lui stesso. Qualche riverente discepolo, raccogliendone con affettuosa premura i più degni responsi, poteva certo intitolare la Collezione « *Responsi acuti* (1) *di A. Cascellio* ».

Ed è per ogni verso altamente credibile che l'opera cascelliana fosse appunto una collezione di *Responsi*. Nulla, assolutamente nulla, accenna a quanto il DIRKSEN afferma essere la caratteristica di questo giureconsulto, vale a dire alla sagace interpretazione di testi giuridici mediante uno studio accurato del linguaggio tecnico. (2) Che tutte le interpretazioni conservateci di lui (non esclusa la citazione di CELSO D. 50, 16, 168) non si riferiscono già a' *testi giuridici*; ma a formole di contratti e testamenti: non si eccedono adunque i limiti dell'attività degli stessi giureconsulti più antichi. Anzi a me pare che il suo contemporaneo TUBERONE gli sia per questo riguardo di gran lunga superiore. Giacchè costui procurò di fissare con accurate definizioni (3) (p. e. del peculio, della supellettile, dell'*aqua pluuia*) i concetti giuridici ed in queste definizioni seppe abilmente cogliere i loro requisiti essenziali; mentre CASCELLIO interpetra gli atti giuridici più per lunga abitudine pratica, che non per riflessione scientifica.

Qualcuna di tali sue interpretazioni è anzi decisamente poco degna di lode, come quella conservata ne' Dig. 35, 1, 40, 1, ove tutti accorderanno essere bene migliore quella che OFILIO le contrappose. Quella conservata da CELSO (D. 50, 16, 158) si riferisce alle frasi consuete nelle stipulazioni « quod ob eam rem te heredemue tuum » « si ea res secundum me heredemue meum iudicata erit » etc. L'applicabilità di queste parole a tutti gli eredi, ove questi per avventura sieno più di

---

(1) Il parallelo fra " bene dicta „ e " cata dicta „ (ENNIO apud VARR. l. l. 7, 46) approvato anche dal DIRKSEN (l. c., p. 414) è antico. Naturalmente va respinta l'ipotesi che in tal libro si contenessero le non sempre felici arguzie cascelliane (HUSCHKE, I. A., p. 102). Queste si tramandarono per ben diversa via, come prova anche il nostro modo difforme, con cui vengono riferite dagli autori. Ritratto quindi quello che ho detto nella 'Storia delle Fonti' p. 43.

(2) Questi sarebbero stati piuttosto gli 'studia aeliana'.

(3) D. 15, 1, 5, 4 — 33, 10, 7, 1 — 39 3, 1 pr.

uno, non è scoperta, che appartenga a CASCELLIO. Già QUINTO MUCIO aveva certamente fatto la medesima osservazione e ne aveva tratto per l'ermeneutica degli atti legali conseguenze notevoli, varie e larghissime.

POMP. (3 ad Quintum Mucium) D. 31, 43: « Si ita relictum fuerit 'quantum heres meus habebit, tantum Tithaso dari uolo', pro eo est, quasi ita sit scriptum 'quantum omnes heredes habebunt'. »

POMP. (4 ad Quintum Mucium) D. 31, 44: « Si pluribus heredibus institutis ita scriptum sit 'heres meus damnas esto dare aureos V' non quilibet heres, sed omnes uidebuntur damnati, ut una quinque dent. »

La regola d'ermeneutica quindi non è (e si poteva bene indovinarlo) una trovata di CASCELLIO. Ciò che forse a costui appartiene è la motivazione di essa, la quale lascia moltissimo a desiderare. È ben diversa la ragione per cui s'applica a tutti gli eredi la frase « heres meus » e quella, per cui talora s'adopera il singolare pel plurale nelle frasi: « pixem uilem esse » « multum hominem uenisse Romam ».

Più importante è quell'altra interpretazione a lui riferita, che si contiene ne' Dig. 32, 100 pr. (IAUOL. 2 ex post. Lab.) Esso riteneva valido un legato per *damnationem* in questa forma: '*heres meus damnas esto Lucio Titio Stichum seruum meum reddere*:' od anche: '*illum seruum meum illi reddito*:' evidentemente perchè in 'reddere' il tecnico 'dare' è etimologicamente compreso.

I giureconsulti classici fecero di questa osservazione altre applicazioni; cfr. D. 50, 16, 94 — 31, 21 i. f.

Che CASCELLIO fosse del resto un giureconsulto di straordinaria dottrina non lo si potrebbe affermare che sul fragile argomento dei versi oraziani (Epistul. 2, 3, 369 sq.). POMPONIO lo fa meno dotto di OFILIO e meno perito (meno fornito di acume pratico?) di TREBAZIO: in compenso lo dice più eloquente di quest'ultimo. Noi troviamo nelle Pandette parecchie opinioni sue contrarie a quelle di tutti o di alcuno fra' suoi rinomati contemporanei e sono precisamente queste che meritano un'indagine più accurata.

1. IAU. 2 ex post. Lab. D. D. 32, 100, 1:

'duae statuae marmoreae cuidam nominatim, item omne marmor erat legatum, nullam marmoream statuam praeter duas Cascellius putat deberi: Ofilius, Trebatius contra.'

CASCELLIO applicava qui in sostanza il principio che la specie deroga al genere e forse è sua quella motivazione, che GIAVOLENO formula così: 'quia duas statuas legando potest uideri non putasse in

marmore se statuas legare.' OFILIO e TREBAZIO vedevano invece nel secondo legato una disposizione incompatibile colla prima e che doveva, come ultima scritta, trionfare. In questo caso non si può negare che la decisione cascelliana fosse la migliore. Chi là fece prevalere sulle contrarie (e su quella che pare essere stata a' tempi di CASCELLIO la dominante) fu, s'io non erro, MASURIO SABINO, Cfr. POMP. 6 *ad Sab.* D. 34, 2, 1 pr.:

idem est, cum alteri mundus muliebris, alteri argentum omne legatum esset, de argento quod in mundo esset. *item si duae statuae marmoreae tibi et deinde omne marmor legatum esset, praeter duas nulla statua marmorea legata est tibi.*

Sta ad ogni modo che in SABINO tale interpretazione risulta come logica e spontanea conseguenza di un'intera dottrina; resta dubbio se per CASCELLIO fosse risultato d'investigazione scientifica o di divinazione fortunata.

2. IAU. 2 ex post. Lab. D. 33, 6, 7 pr.:

quidem heredem damnauerat dare uxori suae uinum oleum frumentum acetum mella salsamenta. Trebatius aiebat ex singulis rebus non amplius deberi, quam quantum heres mulieris dari uoluisset, quoniam non adiectum esset, quantum ex quaque re daretur. Ofilius Cascellius Tubero omne, quantum paterfamilias reliquisset, legatum putant.

Questa volta CASCELLIO è in buona compagnia. La difficoltà precipua nella interpretazione di questo frammento deriva dalla mancanza dell'articolo nella lingua latina. Nelle nostre lingue attuali bisognerebbe distinguere se il testatore dice: 'Lascio olio, vino, ecc.' o 'Lascio l'olio, il vino, ecc.' (1) Non si può tuttavia negare che la interpretazione trebaziana dovesse nel caso concreto essere più conforme alla presumibile volontà del testatore. Si può anche vedere in essa la tendenza a dare alla nuova figura del *legatum per damnationem* una speciale efficacia! La ragione, che aveva fatto sorgere questa nuova forma, stava nel bisogno dell'opera di una persona intermedia fra il testatore ed il legatario: il legato di condanna è infatti un prodromo della figura del fedecommesso. (2) Donde la tendenza a dare importanza non solo alla volontà del testatore; ma anche (benchè in più ristretta misura) a quella dell'erede stesso. S'aggiunge poi (3) che quando

(1) Cfr. VANGEROW, *Lehrbuch der Pandekten*, II[6], 623.

(2) Questo nesso fra' i due istituti è lucidamente afferrato dal VOIGT *Die XII Tafeln* I. § 23, n. 22 segg.

(3) Cfr. ROSSHIRT, *Vermächtnisse*, 2, 73 seg.

fosse stata legata una quantità di cose fungibili di qualità indeterminata, la determinazione di questa veniva lasciata all'erede condannato. Fu facile trasportare quindi alla 'quantità' la regola che già per la 'qualità' valeva. Parrebbe ostare la regola che « legatum in heredis voluntate poni non potest ». Se non che bisogna credere che la teorica, che fa capo a questa regola si disciplinasse solamente sotto l'impero. Per essa, com'è risaputo, non è lecito rimettere interamente alla volontà o al capriccio dell'erede o di terza persona l'attuabilità o l'estensione di una disposizione d'ultima volontà (si uoluerit, quantum uoluerit): è però lecito rimettere tale determinazione al prudente arbitrio dell'erede o di un terzo. (1) Ma che non sempre sia stata così pacifica la giurisprudenza romana si può ritenere per molti argomenti. Prima di tutto la stessa dottrina dello « arbitratus boni uiri, » che si differenzia dal mero arbitrio ed ha carattere obbiettivo, appartiene essa pure agli ultimi tempi della giurisprudenza repubblicana. (2) Le manomissioni testamentarie colla condizione « si uolueris » sono riconosciute valide anche dalla giurisprudenza classica: evidentemente in questo caso si parificava il 'si uolueris' al 'si putaueris' ecc. (D. 40, 5, 46). Lo stesso insegnamento di ULPIANO nel notissimo fr. 43, § 2 *De legatis* I: 'legatum in aliena voluntate poni potest: in heredis non potest' che probabilmente appartiene al testo commentato di SABINO, accenna ad incertezze tanto nella terminologia, che nella sostanza vive ancora ne' primi tempi dell'impero. (3) Che poi questa sia una giurisprudenza dovuta all'opera dei *ueteres* e sorta non senza qualche oscillazione, appare dal passo di GAIO (4):

nam *satis* constanter *veteres decreuerunt* testamentorum iura ipsa per se firma esse oportere, non ex alieno arbitrio pendere.

A giustificare finalmente l'opinione trebaziana s'aggiunge una considerazione, che doveva pe' *ueteres* avere non poco valore ed è che benchè secondo il suo avviso il testatore avesse lasciato tutta la determinazione della quantità all'arbitrio dello erede, la *uoluntas* di costui non era « *scriptura expressa* ». (5)

---

(1) P. e. D. 32, 11, 7.

(2) Cfr. *Rendiconti Ist. Lomb.*, 18, 915.

(3) Altrimenti GLÜCK, *Ausführliche Erläuterung*, 33, 468 seg. VANGEROW, *Lehrbuch der Pand.*, II[e], 112 seg.

(4) 1 da testam. *ad Ed. Pr. Urb.*, D. 28, 5, 32 pr.

(5) Cfr. POMP. 7, *ad Quintum Mucium*, D. 28, 5, 68 pr. Naturalmente pel diritto classico la validità d'un legato lasciato 'si heres Capitolium ascenderit, non dipende da questa sola considerazione.

Riassumendo queste osservazioni, possiamo conchiudere che tale decisione di Trebazio era ammissibile collo stato della giurisprudenza del suo tempo e poteva anche intendersi nel senso che l'erede non dovesse procedere a capriccio, ma regolarsi secondo i bisogni del legatario, la sostanza del defunto, e la quantità degli oggetti di quel genere che trovavansi nel patrimonio di esso. Erano tali determinazioni non difficili, trattandosi di generi alimentari; e ben verosimilmente era anche tale la volontà vera del testatore.

3. Iav. 2 ex post. Lab. 33, 7, 4:

cum quidem duos fundos iunctos haberet et ex altero boues, cum opus fecissent, in alterum reuerterentur, utrumque fundum cum instrumento legauerat, Labeo Trebatius ei fundo cessuros putant, ubi opus fecissent, non ubi manere consueuissent. Cascellius contra.

Le due difformi decisioni derivano, come ognun vede, dal modo difforme di concepire l'istrumento d'un fondo. (1)

La dottrina definitiva dell'istrumento di un fondo non si formò che per opera di Sabino. (2) La giurisprudenza anteriore aveva in proposito gravissime divergenze. Ci vien detto — per quanto paia strano — che Alfeno «nihil animalis instrumenti esse opinabatur»; la quale sentenza (se veramente è ben riferita) (3) è tanto più curiosa, in quanto che il maestro d'Alfeno, di cui questi riproduce quasi costantemente le opinioni, Servio Sulpicio era d'altro avviso (4):

puto igitur etiam focariam (instrumento) contineri sed et lanificas et ceteros, qui supra numerati sunt: *et ita Seruium respondisse auditores eius referunt.*

Ma lasciando ora stare così cospicua divergenza, anche fra coloro che ammettevano potervi essere «strumento animale» v'era tutt'altro che accordo. Un esempio di tali controversie offre il testo, di cui ora ci stiamo occupando: un altro il fr. 25 pr. h. t. Iav. 2 ex post Lab.):

Fundi instrumento legato, id pecus cedere putabat Tubero, quod is fundus sustinere potuisset: Labeo contra.

In sostanza queste controversie si ponno ridurre ad una sola. Qual'è il criterio per decidere se gli animali fanno o no parte dello stru-

---

(1) Cfr. già *Rendiconti Ist. Lomb.*, 18, 913.

(2) Ulp., *20 ad Sabinum*, D. 33, 7, 8. La dottrina è presa però da' libri di Sabino "ad Vitellium."

(3) La fonte è sospetta: Ulpiano 20 ad Sab. D., 33, 7, 12, 2.

(4) L. c., § 6. Cfr. però lo stesso Alfeno, 2 *Dig. a Paulo epitom.*, D. 33, 7, 16, 2.

mento del fondo? Per alcuni il criterio stava in ciò se gli animali erano o no addetti al fondo ed in esso stanziati: per altri in ciò se gli animali erano o no destinati a' lavori agricoli in quel fondo e però alla produzione o al trasporto de' frutti. Tale ultima dottrina, che troviamo accolta costantemente ed energicamente da LABBONE, che l'imparò da TREBAZIO, e che fu oppugnata da TUBERONE e CASCELLIO, dovette trionfare del tutto, quando SABINO nel suo commentario a VITELLIO raccolse in formula concisa una memoranda definizione dell'*instrumentum agri*:

in instrumento fundi ea esse, quae fructus quaerendi cogendi conservandi gratia parata sunt.

Tale definizione ebbe, com'è noto, (1) universale accoglienza.

4. IAV. 5 ex post. Lab. 33, 7, 26, 1:

molas manuarias quidem suppellectilis, iumentarias autem instrumenti esse Ofilius ait: Labeo Cascellius Trebatius neutras suppellectilis, sed potius instrumenti putant esse.

La suppellettile è costituita da quanto serviva all'uso personale del testatore; quanto invece era destinato al fondo stesso (più o meno, secondo le divergenti dottrine) costituiva l'istrumento del fondo. È pertanto chiaro il ragionamento di OFILIO. Le mole manuarie, facilmente trasferibili ed assai più limitate nell'attività loro, dovevano servire ordinariamente piuttosto a' bisogni ristretti dal testatore e della sua famiglia, che non alla macinazione normale de' prodotti del fondo. La decisione contraria di CASCELLIO, TREBAZIO e LABEONE si fonda sul principio che dell'*instrumentum fundi* anche l'*instrumentum instrumenti* fa parte: e però le 'molae', ancorchè destinate al semplice uso della 'famiglia' insidente sul fondo debbano in esso comprendersi. Tale opinione sembra essere stata accolta anche da SABINO; almeno in ULP. 20 ad Sab. fr. 12 § 10 h. t. leggiamo:

et molas et machinas foenum stipulas asinum machinarium machinam frumentariam uas aeneum, in quo sapa coqueretur, et defrutum fiat, et cribra et plaustra, in quibus stercus evehatur.

PAOLO veramente (2 ad Vitell. fr. 18 § 2 h. t.) c'informa che un giureconsulto dell'età trajanea, NERAZIO negava ancora che le 'molae' formassero parte dell'istrumento:

---

(1) E si mantenne nei giudizj e nelle scuole. Cfr. per l'occidente PAUL. R. S. 3, 6, 35-37; per l'oriente lo PSEUDO-TEOFILO, 2, 20, 17 (della mia ed. I, 216[a]).

Asinam molendariam et molam negat Neratius instrumento fundi contineri.

Qui è, come appare chiarissimo, dal contesto, appunto parola delle 'molae iumentariae'. Ma, comunque si pensi intorno a questa singolare opinione, essa non ebbe larga accoglienza da' giureconsulti classici. (1) Del resto questa sentenza neraziana si può forse mettere in armonia colle altre. Il paragrafo antecedente del frammento pauliano parla dell'*instrumentum pistoris*. Noi sappiamo che le 'molae' formavano parte del *pistoris instr.* (2) Ora non potrebbe la decisione di Nerazio essere stata data appunto in un caso di conflitto tra l'*instrumentum agri* e l'*instrumentum pistoris?* Nel qual caso la decisione sarebbe stata altamente ragionevole e conforme alla presumibile volontà del testatore. È ben vero che questo nesso non appare ora evidente dal testo, che leggiamo nelle nostre Pandette; ma si pensi che il responso neraziano passò per le mani di due diversi compilatori Paolo ed i giustiniani!

5. Iau. 2 ex post. Lab. D. 35, 1, 40, 1:

Quidam ita legauerat: 'Si Publius Cornelius impensam, quam in fundum Seianum feci, heredi meo dederit, tum heres meus Publium Cornelium fundum Seianum dato'. Cascellius aiebat etiam pretium fundi dari debere: Ofilius impensae uerbo negat pretium significari, sed eos dumtaxat sumptus, quos in eum, postquam empturus esset, fecit.

La questione se nella voce 'impensae' si comprendesse (come Cascellio voleva) o no il prezzo d'acquisto non ha un interesse giuridico generale: è tuttavia importante, perchè allora il concetto di 'impensae' cominciava a fissarsi giuridicamente nelle sue molteplici attinenze. Dovette cominciare a stabilirsi per le 'impensae' *in res dotales*. (3) Il concetto però fondamentale, che fin da questo tempo prevale, è quello di riparazioni o migliorie fatte a cosa già posseduta, talchè non a torto poteva Ofilio negare « impensae uerbo . . . pretium significari ». Un altro contemporaneo di Cascellio, Cinna, aveva parimenti esposta

(1) La 'molae oliuariae' comprende Paolo, R. S., 3, 6, 36 nell' *instrumentum*.

(2) Paul. R. S. 3, 6, 64: pistoris instrumento legato, cribra asini molae et serui, qui pistrinum exercent, item machinae, quibus farinae subiguntur, legato cedunt.

(3) Sarà bene ricordare che la teorica delle 'impensae in res dotales „; che poi fu analogicamente applicata nelle altre parti del diritto, fu recata a compimento solamente da un giureconsulto del I secolo d. Cr.; cioè Prisco Fulcinio: cfr. Dig. 25, 1, 1, § 2. — 2. — 3 e Dig. 50, 16, 79, 1.

l'opinione che nella voce 'impensae' il prezzo d'acquisto non si debba ritenere compreso ed aveva fatto per questa fattispecie un'osservazione notevolmente acuta: « adiecto eo, quod non deductis fructibus, impensarum ratio haberi debeat. » La quale fuggevole osservazione c'insegna, quasi di riflesso, come fossa già progredita in questa materia la scuola serviana. (1)

Se noi diamo ora uno sguardo generale a queste varie controversie, troveremo che le decisioni cascelliane, se dimostrano una certa sicurezza e penetrazione, non hanno però quella finezza, che troviamo in altre di suoi contemporanei: quella finezza, che l'abitudine pratica non basta ad insegnare. CASCELLIO infatti si è quasi isolato da tutto il movimento scientifico del tempo suo: gli esempi da noi raccolti mostrano chiaramente, come, mentre la scienza aveva già con sufficiente esattezza determinato alcuni concetti, egli punto non avesse conosciuto tali dottrine o almeno non avesse voluto aderirvi. Ed il non aderire a dottrine che s'incardineranno poi nella logica armonia del sistema universo e verranno da tutti accolte come rispondenti alle esigenze scientifiche ed ai bisogni pratici, è già cosa di cui si può muovere appunto. Dove CASCELLIO si trova in accordo cogli altri suoi contemporanei si tratta di regola o di semplici insegnamenti della giurisprudenza cautelare o di principj già riconosciuti e stabiliti per opera dei predecessori e segnatamente di SERVIO SULPICIO.

Un esempio del primo caso offre IAU. 1 ex post. Lab. D. 28, 6, 39 pr. Un tale aveva due nipoti impuberi, di cui uno in potestà e l'altro fuori: voleva testare in modo che entrambi gli succedessero 'ex aequis partibus' e che, morendo uno d'essi avanti la pubertà, la sua parte dovesse all'altro pervenire.

Or bene 'ex consilio Labeonis Ofilii Cascelli Trebatii' si istituì erede il solo nipote, che era in potestà del testatore, legando però a carico suo ed a vantaggio dell'altro la metà dei beni e sostituendogli l'altro 'si impubes decessisset'. Naturalmente il legato parziario era lasciato colla condizione 'cum in suam tutelam uenisset'. CASCELLIO adunque non fa che approvare un rimedio cautelare al suo tempo riconosciuto ed adoperato. La frase qui usata da GIAVOLENO o postagli in bocca da' compilatori è altamente impropria. Giacchè non sembra doversi intendere in modo che LABEONE desse egli pure questo consiglio; ma

(1) Era pur CINNA uno dei 'decem auditores'.

nel senso piuttosto che LABEONE nella postuma opera sua approvasse questo spediente di CASCELLIO, OFILIO e TREBAZIO.

Esempj del secondo caso, ossia di accordo di CASCELLIO co' suoi contemporanei, che si riferisce ad opinioni già accolte nella giurisprudenza romana, offrono i passi seguenti:

1. LAB. 2 a IAU. epitom. D. 33, 4, 6, 1:

ei quae dotem nullam habebat uir sic legauerat: 'quanta pecunia dotis nomine et reliqua, pro ea quinquaginta heres dato': deberi ei legatum Ofilius Cascellius *item et Seruii auditores rettulerunt*.

Il principio aveva dunque già trionfato per opera di SERVIO SULPICIO ed era stato accolto e riferito dalla scuola di lui. Affatto analoga è l'altra decisione di SERVIO SULPICIO conservata da ALFENO e riferita nel principio di questo stesso frammento:

cum scriptum esset: 'quae pecunia propter uxorem meam ad me uenit quinquaginta, tantundem pro ea dote heres meus dato', quamuis quadraginta dotis fuissent, tamen quinquaginta deberi Alfenus Varus Seruium respondisce scribit, quia proposita summa quinquaginta adiecta sit.

La regola 'falsa demonstratione (o falsa causa) legatum non peremi', che sta a fondamento di queste decisioni, è indubbiamente antica: MARCIANO 6 Inst. D. 35, 1, 33 pr. dice 'et hoc ita *iuris civilis ratione* ... cautum est'; frase che indica notevole antichità. Ma da questi passi appare che dessa deve almeno molte delle sue applicazioni (se non anche il suo definitivo riconoscimento) a SERVIO SULPICIO. Sta ad ogni modo che a' tempi di CASCELLIO formava già parte del patrimonio del *ius civile* e che pertanto non ci deve punto maravigliare l'accordo suo co' giureconsulti coevi.

2. IAU. 3 ex post. Lab. D. 33, 10, 10:

qui uestem omnem et res plurium generum suppellectili expenso ferre solitus erat, is uxori suppellectilem legauerat: recte negabant uestem legato cessuram dabeo Ofilius Cascellius, quia non posset uideri uestis appellatione suppellectilis contineri.

Qui CASCELLIO è in accordo con OFILIO (e l'opinione fu poi approvata da LABEONE) che, nonostante la contraria volontà del testatore, non possa ascriversi al legato di suppellettile ciò che non si comprende secondo il linguaggio comune sotto il nome di 'suppellettile'. Ma e l'opinione stessa e la stessa motivazione appartengono a SERVIO SULPICIO. Cfr. il fr. 7, § 2 h. t.:

Seruius fatetur... si ea, de quibus non ambigeretur, quin in alieno genere essent (utputa escarium argentum et penulas et togas)

suppellectili quis adscribere solitus sit, non idcirco existimari oportere, suppellectile legata, ea quoque contineri: non enim ex opinionibus singulorum, sed ex communi usu nomina exaudiri oportere.

Un giureconsulto veramente indipendente, TUBERONE, (1) aveva ben altrimenti deciso.

3. ULP. 71 ed Ed. D. 43, 24, 1, 7:

si contra testationem denuntiationem[q]ue fecerit, idem esse (2) Cascellius et Trebatius putant.

Qui CASCELLIO è d'accordo con TREBAZIO; ma la dottrina è molto più antica e già QUINTO MUCIO l'aveva formulata in modo più ampio ancora e generale: fr. 1, § 5 h. t.:

ui factum uideri Quintus Mucius scripsit, si quis contra quam prohiberetur fecerit.

4. IAU. 2 ex post. Lab. D. 32, 29 pr.:

qui concubinam habebat ei uestem prioris concubinae utendam dederat, deinde ita legauit 'uestem quae eius causa empta parata esset'. Cascellius Trebatius negant ei deberi prioris concubinae causa parata: quia alia condicio esset in uxore. Labeo id non probat, quia in eiusmodi legato non ius uxorium sequendum, sed uerborum interpretatio esset facienda.

In questo passo CASCELLIO divide col suo contemporaneo TREBAZIO l'erronea opinione, che fu poi confutata da LABEONE, doversi applicare solo alla moglie la estensiva interpretazione del legato « rerum eius causa paratarum ». Del resto questa erronea dottrina sembra essere stata affatto comune al tempo del nostro giureconsulto; la più corretta prevalse dopo gli sforzi di Labeone definitivamente per opera di SABINO. (3) Certo si è che QUINTO MUCIO, per quanto possiamo giudicare da' frammenti della elaborazione pomponiana a noi pervenuta, parla sempre di questa forma di legato come in uso per la moglie, cfr. p. e. POMP. 5 e 9 *ad Quintum Mucium:* D. 34, 2, 10, 34, § 1. Del resto non è difficile arguire quale fosse il processo delle cose. In origine tale clausola venne in uso ne' testamenti per le liberalità a favore della moglie e la giurisprudenza fu unanime nell'interpretarla

---

(1) Cfr. *Rendiconti Ist. Lomb.*, 18, 912 seg.

(2) Cioè 'ui factum'.

(3) Ne' *libri ad Vitellium*, in cui Sabino ha elaborato così lucidamente molte dottrine relative all'interpretazione de' testamenti. Cfr. del resto specialmente D. 32, 45-49. Dal fr. 46 eod. parrebbe che l'esposizione di Sabino prendesse le mosse da un responso di VITELLIO.

largamente, in modo da comprendervi ancho le cose preparate in origine per qualcho altra persona e solo più tardi destinato alla moglie. (1) Di qui l'opinione fallace che si trattasse d'uno speciale 'ius uxorium' introdotto quasi in favore del matrimonio; mentre, come vide benissimo Labeone, non vi trattava che d'una verosimile interpretazione della volontà del defunto applicabile pertanto anche ad altri legatarj, che la moglie non fosse.

5. Iav. 2 ex post. Lab. D. 34, 2. 39, 1:

cum ita legatum esset: 'argentum quod domi meae erit cum moriar'; Ofilius nec quod depositum a se, nec quod commodatum reliquisset argentum legatum uideri respondit. idem Cascellius de commodato.

Il legato di cosa da prendersi da un determinato luogo era in origine molto angustamente interpretato. Noi troviamo anche al tempo della giurisprudenza classica dubbj singolari su questa materia. (2)

In principio dell'impero la giurisprudenza è abbastanza concorde nel ritenere, che deve comprendersi nel legato di cosa da prendersi da un determinato luogo anche ciò che manchi attualmente per caso, p. e. Vitellio in:

Paul. 2 *ad Vitellium* (D. 32, 78, 7): rebus, quae in fundo sunt, legatis, accedunt etiam ea, quae tunc non sunt, si esse solent: nec quae casu ibi fuerunt legata existimantur.

Labeone *apud Proculum* (5 Epistul.) fr. 86 eod,:

Labeonis distinctionem ualde probo, qui scripsit, nec quod casu abesset, minus esse legatum: nec quod casu ibi esset, magis esse legatum.

La qual voce «casus» s'interpretò sempre più largamente e ne fanno prova alcune notevoli decisioni scevoliane, p. e. D. 33, 7, 20, 6.

Venendo ora al nostro testo è evidente che la decisione della scuola di Servio qui rappresentata da Ofilio (ed a cui si può attribuire la prima elaborazione forse di questa dottrina, arg. a § 2 h. l.) s'ispira

---

(1) Cfr. anche Alfeno *2 Dig. a Paulo epit.*, 32, 60, 1.

(2) La ragione sta in ciò, che la libera ricerca della volontà vera del testatore incontra qui una grave difficoltà pratica, generando facilmente controversie continue e non lievi. Il nostro legislatore ha voluto troncare ogni dubbio coll'art. C. C. 842; ma la giurisprudenza è ben lontana dall'essersi acquetata al disposto di esso; cfr. V. *Annali della giurisprudenza italiana*, 1881, I, 191 segg. e la memoria dell'avv. Dino Camici nel *Monitore dei tribunali*, XXIV, p. 169 seg.

ancora ad una singolare grettezza di vedute, giacchè una cosa depositata presso altri o ad altri commodata per qualche tempo non cessa di essere destinata ad un determinato luogo e si può sempre dire, secondo la frase di VITELLIO, che *solet ibi esse*.

LABEONE ha fatto eccezioni pel deposito e questo era pienamente in conformità al suo spirito in quest'ordine di decisioni; ma io non saprei dubitare che non ammettesse l'opinione di OFILIO e CASCELLIO a proposito del commodato, benchè da questo frammento non appaia la sua opinione a questo riguardo. La motivazione sua e sopratutto l'epiteto 'perpetuae' me ne persuadono. Difficilmente trovava ragione di difforme trattamento in ciò che il commodato è atto quasi sempre più spontaneo del deposito.

6. IAV. 1 ex post. Lab. D. 28, 6, 39, 2:

quidam quattuor heredes facerat et omnibus heredibus praeter unum substituerat unus ille, cui non erat quisquam substitutus et ex ceteris alter, uiuo patrefamilias, decesserat: partem, cui nemo erat substitutus, ad substitutum quoque pertinere Ofilius Cascellius responderunt, quorum sententia uera est.

Anche in questo responso non si troverà altro che una non difficile applicazione de' principj sulla sostituzione e l'accrescimento già fin dall'origine ammessi dalla giurisprudenza romana.

Non molto adunque di originale ci si presenta in AULO CASCELLIO. Il non avere egli scritto opera alcuna teoretica o almeno sistematica conferma il detto pomponiano essere stato nella dottrina inferiore ad OFILIO: si mantenne nei limiti angusti della giurisprudenza empirica e cautelare, quando già da tempo dopo QUINTO MUCIO e segnatamente per opera della scuola operosa di SERVIO era cominciato un movimento più libero e più veramente scientifico. Anche nell'acume di rispondente cede a TREBAZIO, il quale nelle controversie con CASCELLIO ha quasi sempre il vantaggio ed è onorato dal suffragio della giurisprudenza classica. Nè finalmente si può compararlo all'altro suo contemporaneo, TUBERONE. Con TUBERONE ha CASCELLIO questo di comune, che e l'uno e l'altro stan fuori dalla grande corrente scientifica del tempo; ma l'uno per efficace originalità di pensiero, l'altro per l'ostinato empirismo: CASCELLIO non si cura gran fatto di quanto al suo tempo la scienza va producendo, TUBERONE ne conosce i risultati talora li modifica, qualche volta vi si oppone, non sempre con successo fortunato, sempre con una fina analisi de' concetti giuridici ed un sentimento dell'*aequitas* maravigliosamente educato.

Orazio accenna a Cascellio come a giureconsulto di molta dottrina; ma quel passo oraziano più che ad altro si riferisce all'abilità pratica di lui. E del resto, per quanto al venosino non si possa negare ogni tintura di diritto, di tali distinzioni egli nè doveva nè poteva essere capace. Esso era nell'opinione de' contemporanei un consulente assai riputato: Pomponio aggiunge l'elogio ambiguo e poco invidiabile di 'eloquente': che cosa dunque ci rimane di lui? Un avvocato: nulla di meno, ma anche nulla di più.

STORIA. — *Di alcuni nuovi documenti riguardanti la Pia celebrata da Dante nel Canto V del Purgatorio.* Nota del S. C. F. Calvi.

> Ricordati di me, che son la Pia;
> Siena mi fè, disfecemi Maremma;
> Salsi colui, che innanellata pria
> Disposando, m'avea con la sua gemma.

Il tempo e i sublimi versi di Dante fecero della Pia una donna leggendaria; l'ideale della moglie incolpabile, eppure vittima di un marito spietato, il quale, imbestialito per false ma fatali apparenze, sospettandola rea di infedeltà conjugale, la condanna a inesorabile castigo. Un fantastico maniero che sorge solitario in una landa squallida e pantanosa; un paesaggio terribilmente malinconico; una figura eletta di castellana, dalla persona slanciata, dal volto bellissimo, che si appoggia languida e lagrimosa allo spalto del verone, col pallore sulla fronte; gli occhi infossati; la chioma disciolta, cascante sugli omeri; le mani affilate; lo sguardo fisso, immoto sulla plombea sconfinata maremma, illuminata dagli ultimi raggi del sole che si tuffa lontanamente nel mare. Ecco la Pia della leggenda.

Poeti, pittori, drammaturghi, innamorati di codesta quasi sovrumana apparizione, che il sovrano poeta d'Italia scolpì come nel bronzo nella sua Divina Commedia, con parole che si ripeteranno da ogni labbro gentile finchè negli uomini sia senso pel bello, pel grande, per l'infinito, svolsero in diverse maniere la dolorosa tragedia che condusse la infortunata matrona a perire, sia rôsa dall'angoscia e dalle febbri, sia come altri vuole, di morte violenta in quella desolata prigione.

La poesia trabocca dalle immaginose descrizioni degli autori; ma scendendo da quelle altitudini per toccare la prosa della vita, quale

fu la Pia della realtà? Non è mia intenzione ritesserne la storia ripescando nelle antiche cronache sienesi fatti già noti: ma solo io voglio intrattenervi modestamente di alcuni nuovi documenti che ne la riguardano. Or sono tre anni, rivisitando quel giojello artistico che è la città di Siena; aggirandomi per quelle vie severe, deserte, spiranti non so che profumo di medioevo, pur andavo con la immaginazione mulinando sui casi della dantesca figura. Da tali fantasie mi nacque desiderio di raccogliere quanto offrivano gli archivi pubblici e privati della città capace a fornirmi notizie positive sulla storia reale di lei; (1) a rappresentarla qual'era nelle contingenze materiali della vita, vale a dire spoglia dell'aureola in cui la avvolsero i poeti: notizie che se offuscheranno alcun poco il secolare prestigio di quel fior di poesia, pure, in qualunque modo, torneranno gradite a quanti sono studiosi di apprendere la verità vera intorno ad un episodio alquanto misterioso di un poema immortale; episodio reso popolare in tutto il mondo civile dai versi dell'incomparabile Ghibellino.

Sono in numero di sei i documenti di cui intendo ragionare. Il primo consiste in una pergamena segnata N. CCC. III, registro C nell'archivio dei contratti di Siena. Il giorno 20 settembre 1290, indizione IV, dinnanzi a Nicolò de Bevagna, giudice della Corte del Placito del Commune di Siena *sedente pro tribunali ad jura reddenta ut moris est in palatio comunis.* La signora Pia, figlia del signor Buonincontro dei Guastelloni, vedova del signor Baldo di Aldobrandino de' Tolomei, rinuncia alle seconde nozze, e *dichiara* di voler assumere la tutela di Andrea, e di Balduccio figli suoi, e del sunominato marito di lei, chiedendo inoltre le venga concessa licenza di amministrare. Il giudice acconsente a tali giuste richieste, sottoponendo però la madre alle cautele volute dagli statuti del Comune di Siena, e imponendogli il patto di rendere conto della sua amministrazione ai Sindaci di esso comune, di ciò incaricati. Sono fidejussori per la signora Pia, che non cessa per questo di essere personalmente responsabile, Bonincontro di Giovanni, Turchio di Affricanto e Giovanni Guastelloni in solido. L'atto è del notaio Bartolomeo figlio di Palmerio, il quale asserisce rifare il pubblico istrumento del 1290 rogato dal notajo Compagno. Trovasi

(1) Rendo qui grazie all'opera efficace prestatami da un discendente di una delle famiglie in discorso, il conte Bernardo Tolomei, già Sindaco di Siena, e mio carissimo amico, come debbo renderle al signor Gaetano Milanesi archivista, pel suo gentile concorso.

presente eziandio il notajo Riccio Benucci, e ciò per mandato del signor Rodolfo da Varano Podestà di Siena. Questo atto porta la data dei 16 settembre 1292, indizione VI ed è rogato dinnanzi a ser Mino Maffei notaro, Bagnino Baldi, Filippo Crescembene, Avalterone del signor Ugulini, Caccia del signor Buonaniti. *testibus presentibus et rogatis.*

Il secondo documento appartiene all'archivio del conte Bernardo Tolomei, ed è custodito nel suo palazzo di Siena. È l'inventario dei beni dei figliuoli e pupilli di madonna Pia de' Tolomei *Hoc est inventarium quod fecit scribere dicta tutrix.* Porta la data degli 11 ottobre 1290, indizione IV, in esso la Pia si dichiara « *Ego Pia, filia domini Buonincontri de Guastellonis relicta domini Baldi olim Ildebrandini de Tolomeis,* » tutrice di Andrea e di Balduccio, figli di lei e del signor Baldo, già suo marito. Segue un lunghissimo elenco di tutti i beni stabili dei figli, dal quale parrebbe fossero molto ricchi. Comincia con l'accennare al palazzo di piazza S. Carpoforo detto de' Tolomei, poi ad altri palazzi: ma lo stesso anno, ai 16 del mese di ottobre, riprende l'inventario delle numerose terre, che non franca la spesa di qui ripetere.

Il terzo documento è il rendiconto di madonna Pia. Da questo nulla di nuovo impariamo; nè cosa che valga a farci penetrare più addentro in quella specie di mistero che circonda la nostra eroina. In esso vengono minutamente descritti i redditi e i proventi pervenuti alla signora Pia. È una pergamena che si trova nell'archivio delle Riformagioni di Siena e non porta data di sorta. Un secondo rendiconto, fatto in presenza del signor Ranuccio sindaco del Comune di Siena, approvato dal giudice e dal *milite gaudente* Stricia, parente dal lato paterno; da Mario del signor Affricante e da Giovanni del signor Guastelloni, parenti dal lato di madre; i quali tutti ebbero a dichiarare che la tutrice operò egregiamente ed in modo legale. L'atto per altro fu rogato nella chiesa di santa Willa, presenti i testimoni Troglio Orlandini nunzio dei detti Sindaci, Guiduccio da Firenze e Bonanno de Castiglione, con la data dei 5 novembre dell'anno 1294, indizione VIII. Sta in un libro in pergamena che appartenne già all'archivio delle Riformagioni ed ora si conserva in quella pubblica biblioteca; segnato B. I. 8, a carte 15.

I documenti finora esaminati ci provano a non dubitarne che Pia usciva dalla famiglia dei Guastelloni, e che nell'anno 1290 era già vedova del gentiluomo Baldo Tolomei, al quale aveva dato due figli, Andrea e Balduccio. Fin qui la sua vita non vanta nulla di attraente e molto meno di drammatico, nè di romanzesco. Nel complesso ella

ci si presenta come una madre amorosa, amante dell'ordine, una eccellente massaia, cui preme di amministrare per bene le pingui sostanze dei figli. Così svanisce l'idea ammessa dai poeti che Pia fosse zitella quando impalmò colui che doveva condannarla ad una morte non ben definita, ma certamente atroce.

Sembra anzi perdurasse nello stato vedovile almeno quattro anni, cioè dal 1290 al 1294, prima di sposare Nello de' Pannochieschi, signore della terra e castello di Pietra, castello oggi interamente diroccato, che sorgeva solingo e minaccioso fra balze e dirupi, non lungi di Giancarico Montemassi e Ravi, quasi lambito dalle acque del fiumicello Bruna. La cronaca attribuita a Giovanni Bisdomini dice sotto l'anno 1352: « *El Cassaro di Pietra di Maremma fu guasto per lo Comune di Siena:* però fu creduto che una completa demolizione fosse eseguita, per infrenare la baldanza dei Pannochieschi.

Di questo Nello narrano le cronache strane avventure, non so quanto credibili. Ciò che noi sappiamo di certa scienza sul conto di lui, per alcune deliberazioni del Consiglio generale di Siena, si è che avendo cavalcato con portamento ostile e messo a ruba il territorio di Orvieto, gli Orvietani, sporsero querela ai Sienesi col mezzo di propri ambasciatori. Nei sopracitati libri del Consiglio non si legge qual risposta fosse data agli Orvietani, nè quali risoluzioni prendessero i Sienesi in proposito, ma crediamo che essi facessero orecchio da mercante, laonde quei di Orvieto, nel giugno 1304, indispettiti nel vedere andar le cose per le lunghe, pensarono di farsi ragione, senz'altri preamboli, marciando contro di Nello, e costringendolo con l'armi in pugno a sborsare mille fiorini, ed a giurare obbedienza al Comune di Orvieto. Da un istrumento del 1318 si dedurrebbe per altro che i conti Pannochieschi in seguito ritornassero al possesso di loro terre e del castello di Pietra.

Intorno al matrimonio di Nello Pannochieschi con Pia Guastelloni, vedova di Baldo Tolomei, non abbiamo documenti che valgano a gettare maggior luce su tale fatto, come del paro ondeggia in una nebulosa incertezza la miseranda fine di lei, narrata in differenti maniere, escludendosi perfino da alcuni cronisti la leggenda adottata dai poeti del castello maremmano, per affermare invece perisse balzata a forza da una finestra per comando del marito incapricciato di altra donna. In ogni modo la catastrofe di Pia secondo Dante sarebbe avvenuta qualche anno prima del 1310; poichè al dire del Balbo l'Alighieri la troverebbe tranquilla abitatrice del purgatorio in quel torno. (1) Tale

(1) Cesare Balbo, *Vita di Dante*, lib. II, cap. XII.

data può collimare appuntino con quelle dei documenti che siamo venuti citando. Pia, maritata dai sedici ai diciotto anni, che in quei tempi le fanciulle sposavansi appena sbocciate, poteva essere madre di due figli eppure già vedova nel 1290, poniamo a ventidue anni. Vedova ancora e tuttavia bella nel 1294, contando solo ventisei anni, ebbe tempo sufficiente di annoiarsi della sua vedovile solitudine, di passare a seconde nozze, e di partorire più figli al suo secondo marito, per compiere dipoi il tristissimo fato che l'aspettava, molto prima dell'anno 1310, lasciando colui libero di sbizzarire in folli avventure, come si narra dai cronisti, e di riprendere moglie a suo agio.

Due documenti ci rimangono di codest'uomo malvagio: il testamento di lui, in cui si noma Nello del fu Inghirami di Pietra della famiglia Pannochiaschi, con data dell'anno 1321, indizione V, il giorno 9 febbraio, testamento fatto nel castello di Gavorrano, presenti Vannuccio detto Mosto e Pero del fu Riccomanni, Feo Gherardini, Nerio detto Populo del fu Ranieri e Piccardo Paganelli de Gavorrano, Berto Aggevolli de Capalle e fra Giovanni dell'ordine minore figlio di Ser Cavalcante di San Miniato, *testibus ad hoc vocatis et rogatis a testatore predicto.* Fu rogato da Francesco del fu Bizzini Guglielmo di Massa, notajo per autorità imperiale. È una pergamena originale custodita nell'archivio dell'ospitale di santa Maria della Scala di Siena (nel registro D pergamena CCCCXXVII); è assai lunga e non poco infarcita, contenendo una interminabile litania di legati a chiese, a conventi, ad ospitali di cui qui sarebbe inutile il discorrere, poichè nulla ci insegnano di quanto a noi importa sapere: se non forse attestano i rimorsi del testatore e quanto la sua coscienza sentisse bisogno di placare la divinità da lui offesa con scellerate azioni. Non è che sulla fine che si decide a nominare la seconda sua legittima consorte Bartale, figlia del fu Baldo del signor Conti della Tosa di Firenze, legando a lei cinquanta fiorini d'oro, *pro suis dotibus et lucro dotis et antifati*: le lasciò inoltre panni ed ornamenti, nonchè il letto con le coltrici e piumacci ecc.: possa poi stare ed abitare sopra le terre del marito quanto le piaccia e vi governi i figli; spettandole vitto e vestito. Indi compajono le tre sue figlie. Fresca sposa a Bindini di Sticciano; Francesca, sposa a Manovello conte di Illeio, e Bianca. Lega mille fiorini d'oro a ciascheduna. Nomina pure Mangiante fratello di lui. Però non aveva ancora perduta speranza di avere figli maschi che invoca più d'una volta. Che se poi quelli non venissero a consolare i suoi vecchi anni, istituisce erede Francesca predetta figlia sua, moglie del menzionato Manovelli per una terza parte di sua eredità, per

altra terza parte Bianca altra sua figliuola: il rimanente lascia pure in proprietà alle due nominate figlie, riservandone però l'intero usufrutto vitalizio a Fresca, figlia sua, e moglie a Bindini di Sticciano. E volle e comandò che la signora Fresca se ne stesse contenta di quanto gli assegnava, nè pretendesse ad avere di più: però, qualora il Bindini di Sticciano marito di lei, od il figlio Bustercio restituissero a Nello il castello di Montemassi con gli annessi diritti, ch'egli pretendeva gli fosse stato da loro tolto proditoriamente, detta Fresca succeda nella eredità paterna per la terza parte anche nell'usufrutto immediato, come le sorelle; diseredando in caso contrario Nello, Nerio detto Bustercio, Barnaba, Francesca e Pia, figli di Bindino di Sticciano e di Fresca. Qualora poi Francesca e Bianca, o l'una delle due muoia senza prole ed intestata, il castello di Montemassi passi in proprietà del Comune di Siena. Il modo diverso con cui è trattata la Sticciano, qualunque ne sia il pretesto, e il nome di Pia imposto ad una figlia di lei ci lascia il dubbio non abbia avuto per madre la prima moglie di Nello, Pia Guastelloni vedova Tolomei.

Ma il Pannochieschi, non contento del suo testamento, un anno dopo, cioè agli 11 luglio 1322, fa un codicillo rogato nello stesso castello di Gavorrano e dal medesimo notajo. È una pergamena originale esistente nell'archivio dei conti Bichi Borghesi di Siena (segnato L-16). Ritorna sulle parti assegnate alle figlie, apportando una mutazione favorevole alla Fresca, parificata alle altre sue figlie: ma nulla aggiunge che faccia al nostro caso. Questo ultimo documento ci riconferma che Nello Pannochieschi, dopo la morte di Pia passò a seconde nozze con una Bartale, del fu Baldo della Tosa di Firenze, dalla quale ebbe sicuramente più figlie: infine che la famiglia viveva tuttavia nel 1322 (1).

---

(1) Le copie per esteso delle descritte pergamene si trovano presso chi scrisse queste righe.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

GEOMETRIA. — *Sullo spazio delle sfere Euclidee.* Nota del S. C. F. Aschieri.

§ 3.

SPAZJ LINEARI FONDAMENTALI. COORDINATE OMOGENEE DEI FASCI E DELLE RETI.

1. Insieme al gruppo (G) all'infinito abbiamo altri quattro gruppi *fondamentali* (Ξ), (Y), (Z), (Π) rispettivamente rappresentati dall'equazioni:

$$\xi = 0, \quad \eta = 0, \quad \zeta = 0, \quad p = 0.$$

I primi tre sono simmetrici ed hanno per piani di simmetria i piani coordinati yz, zx, xy di S_3. Il 4° è formato dalle sfere che passano per l'origine O delle coordinate dei punti di S_3. I 5 gruppi fondamentali a due a due si tagliano nelle 10 reti *fondamentali*, delle quali sei sono al finito ed hanno per rette centrali gli assi coordinati e le rette all'infinito dei piani coordinati. Gli stessi gruppi fondamentali a tre a tre si tagliano nei 10 *fasci fondamentali* dei quali quattro soli $(\xi\xi)$, $(\eta\eta)$, $(\zeta\zeta)$, (pp) al finito, aventi rispettivamente per piani centrali i piani yz, zx, xy ed il piano all' infinito.

Finalmente i 5 gruppi fondamentali a 4 a 4 determinano le cinque *sfere fondamentali* delle quali una sola al finito, il cono-sfera (O) avente per vertice l'origine O delle coordinate. I fasci e le reti ed i gruppi fondamentali si ottengono di nuovo combinando a due a due, a tre a tre, a quattro a quattro le cinque sfere fondamentali.

2. Un fascio $(x_1 x_2)$ determina coi 10 fasci fondamentali altrettanti gruppi. Avuto riguardo alle posizioni (c) § 1, e se in oltre sia:

$$\left.\begin{array}{l} f=(\eta_1 \zeta_2)\, g=(\zeta_1 \xi_2)\;\; h=(\xi_1 \eta_2)\;\; l=(\xi_1 p_2)\, m=(\eta_1 p_2) \\ n=(\zeta_1 p_2)\;\; t=(\xi_1\, 1)\;\; u=(\eta_1\, 1)\;\; v=(\zeta_1\, 1)\;\; w=(p_1\, 1); \end{array}\right\}$$

e si osservi che le equazioni dei 10 gruppi in discorso si ottengono eguagliando a zero i determinanti della matrice

$$\left\| \begin{array}{ccccc} \xi & \eta & \zeta & p & 1 \\ \xi_1 & \eta_1 & \zeta_1 & p_1 & 1 \\ \xi_2 & \eta_2 & \zeta_2 & p_2 & 1 \end{array} \right\|,$$

allora le equazioni richieste saranno:

$$\left.\begin{array}{l|l|l} \xi w-p\,t+\,l=0 & \eta v-\zeta u+f=0 & \eta n-\zeta m+p\,f=0 \\ \eta w-pu+m=0 & \zeta\, t-\xi v+g=0 & \zeta\, l-\xi\, n+pg=0 \\ \zeta w-pv+\,n=0 & \xi u-\eta\, t+h=0 & \zeta m-\eta\, l+ph=0 \\ \multicolumn{3}{c}{\xi f+\eta g+\zeta h=0.} \end{array}\right\} \quad (a)$$

Le quantità f, g, $h\ldots$ sono le 10 coordinate omogenee locali del fascio $(x_1 x_2)$. Esse sono legate dalle seguenti 5 relazioni identiche:

$$\left.\begin{array}{r} nu-mv+fw=0 \\ lv-\,nt+gw=0 \\ mt-\,lu+hw=0 \\ ft+gu+hv=0 \\ fl+gm+hn=0 \end{array}\right\} \quad (b)$$

due qualunque delle quali sono conseguenza delle tre rimanenti. Delle 10 equazioni (a) tre bastano a determinare il fascio e appunto per le (b) le sei rimanenti sono conseguenza di quelle tre. I fasci $(x_1 x_2)$ di sfere formano adunque uno spazio algebrico non lineare di sesta specie.

3. Le coordinate dei gruppi (X) che contengono le sfere in cui il

fascio $(x_1 x_2)$ viene tagliato rispettivamente dai gruppi fondamentali (Ξ), (Y), (Z), (Π), (G) sono legate dalle relazioni:

$$\left.\begin{array}{l} Yh - Zg + Pl + \Omega t = 0 \\ Zf - Xh + Pm + \Omega u = 0 \\ Xg - Yf + Pn + \Omega v = 0 \\ Xl + Xm + Zn - \Omega w = 0 \\ Xt + Yu + Zv + \Omega w = 0 . \end{array}\right\} \qquad (c)$$

Tre qualunque delle relazioni scritte sono conseguenza delle 2 rimanenti in virtù delle (b) ed appunto due sole bastano a determinare il fascio $(x_1 x_2)$. Ora se (X_1), (X_2), (X_3) sono tre gruppi atti a determinare il fascio $(x_1 x_2)$ come loro intersezione $(X_1 X_2 X_3)$, allora le relazioni (c) si otterranno eguagliando a zero i determinanti della matrice:

$$\left|\begin{array}{ccccc} X & Y & Z & P & \Omega \\ X_1 & Y_1 & Z_1 & P_1 & \Omega_1 \\ X_2 & Y_2 & Z_2 & P_2 & \Omega_2 \\ X_3 & Y_3 & Z_3 & P_3 & \Omega_3 \end{array}\right|$$

ossia, tenendo la già usata notazione dei determinanti con elementi della diagonale, e ponendo quindi:

$$\left.\begin{array}{c} F=(X_1 P_2 \Omega_3) \;\; G=(Y_1 P_2 \Omega_3) \;\; H=(Z_1 P_2 \Omega_3) \;\; L=(Y_1 Z_2 \Omega_3) \\ M=(Z_1 X_2 \Omega_3) \;\; N=(X_1 Y_2 \Omega_3) \;\; T=-(Y_1 Z_2 P_3) \\ U=-(Z_1 X_2 P_3) \;\; V=-(X_1 Y_2 P_3) \;\; W=(X_1 Y_2 Z_3) \end{array}\right\} \quad (d)$$

le (c) si trasformano in sè stesse, in cui però alle $f, g, h\ldots$ vengono sostituite rispettivamente le $F, G, H\ldots$

Le quantità $F, G, H\ldots$ sono le coordinate tangenziali del fascio $(x_1 x_2) = (X_1 X_2 X_3)$ tra le quali hanno luogo le relazioni identiche (b). Segue quindi, che fra le coordinate $f, g, h\ldots$ locali e le coordinate $F, G, H\ldots$ tangenziali di uno stesso fascio $(x_1 x_2) = (X_1 X_2 X_3)$ hanno luogo le relazioni:

$$f : F = g : G = h : H = l : L = m : M = n : N = t : T = u : U = v : V = w : W . \qquad (e)$$

4. Se $(X_1 X_2) = (x_1 x_2 x_3)$ sia una rete di sfere e poniamo:

$$\mathfrak{f} = (Y_1 Z_2) \;\; \mathfrak{g} = (Z_1 X_2) \;\; \mathfrak{h} = (X_1 Y_2) \;\; \mathfrak{l} = (X_1 P_2) \;\; \mathfrak{m} = (Y_1 P_2)$$
$$\mathfrak{n} = (Z_1 P_2) \;\; \mathfrak{t} = (X_1 \Omega_2) \;\; \mathfrak{u} = (Y_1 \Omega_2) \;\; \mathfrak{v} = (Z_1 \Omega_2) \;\; \mathfrak{w} = (P_1 \Omega_2)$$

allora sostituendo alle f, g, h... rispettivamente le $\mathbf{f}$, $\mathbf{g}$, $\mathbf{h}$... e alle ξ, η, ζ, p, 1 rispettivamente le X, Y, Z, P, Ω, le equazioni (a) diventano le ***equazioni tangenziali*** delle 10 sfere che la rete $(X_1 X_2)$ ha in comune colle 10 reti fondamentali. Le $\mathbf{f}$. $\mathbf{g}$. $\mathbf{h}$... sono le coordinate omogenee tangenziali della rete $(X_1 X_2)$. Fra esse hanno luogo le identità (b) e le reti di sfere formano un sistema algebrico dello stesso ordine e della stessa specie di quella dei fasci; e ciò deve essere necessariamente perchè nello spazio S_4 delle sfere i fasci e le reti sono ***spazj correlativi.***

Poniamo:

$$\left.\begin{array}{c} \mathbf{F}=(\xi_1 p_2 1),\ \mathbf{G}=(\eta_1 p_2 1),\ \mathbf{H}=(\zeta_1 p_2 1),\ \mathbf{L}=(\eta_1 \zeta_2 1) \\ \mathbf{M}=(\zeta_1 \xi_2 1),\ \mathbf{N}=(\xi_1 \eta_2 1),\ \mathbf{T}=-(\eta_1 \zeta_2 p_3),\ \mathbf{U}=-(\zeta_1 \xi_2 p_3) \\ \mathbf{V}=-(\xi_1 \eta_2 p_3)\ \mathbf{W}=(\xi_1 \eta_2 \zeta_3) \end{array}\right\} \quad (f)$$

ed osserviamo che se nelle (c) in luogo delle X, Y, Z, P, Ω coordinate di un gruppo (X) variabile, immaginiamo le ξ, η, ζ, p, 1 rispettivamente, coordinate di una sfera (x) variabile; e in luogo delle f, g, h... le $\mathbf{f}$, $\mathbf{g}$, $\mathbf{h}$... rispettivamente; allora le (c) rappresentano i cinque gruppi determinati dalla rete $(X_1 X_2)$ e dalle cinque sfere fondamentali; e se sia $(x_1 x_2 x_3)=(X_1 X_2)$ allora le stesse equazioni si ottengono in altro modo, pel quale alle quantità $\mathbf{f}$, $\mathbf{g}$, $\mathbf{h}$... vengono sostituite le $\mathbf{F}$, $\mathbf{G}$, $\mathbf{H}$... Ora le quantità $\mathbf{F}$, $\mathbf{G}$. $\mathbf{H}$... sono le coordinate locali omogenee della rete $(X_1 X_2)=(x_1 x_2 x_3)$ e fra le coordinate locali e tangenziali di una stesse rete hanno adunque luogo le relazioni (e). Intanto le relazioni di parallelismo dei gruppi, dei fasci e delle reti fra loro non sono altro che relazioni omogenee bilineari delle coordinate omogenee di quegli spazj; e in quelle relazioni alle coordinate omogenee locali di fasci e di reti possiamo sostituire le rispettive tangenziali o viceversa.

5. Un fascio $(x x')$ ed una rete $(x_1 x_2 x_3)$ non appartengono in generale ad uno stesso gruppo e vi apparterranno quando si abbia:

$$(\xi\ \eta'\ \zeta_1\ p_2\ 1)=0$$

e dicendo $\mathbf{F}$, $\mathbf{G}$, $\mathbf{H}$ le coordinate locali della rete $(x_1 x_2 x_3)$ e f', g', h'... le coordinate locali del fascio $(x_1 x_2)$ sarà:

$$f'\mathbf{F}+g'\mathbf{G}+h'\mathbf{H}+l'\mathbf{L}+m'\mathbf{M}+n'\mathbf{N}+t'\mathbf{T}+u'\mathbf{U}+v'\mathbf{V}+w'\mathbf{W}=0 \quad \text{(IX)}$$

la relazione di condizione richiesta. Alle coordinate locali del fascio e della rete si potranno sostituire le rispettive tangenziali e quella re-

lazione sarà anche la condizione perchè un fascio ed una rete abbiano una sfera in comune.

Finalmente è bene osservare che se indichiamo al solito con $f, g, h..,$ le coordinate locali del fascio $(x_1 x_2)$, le coordinate del gruppo (X_1) determinato dai due fasci $(x_1 x_2)$, $(x x')$ saranno:

$$\left.\begin{aligned} \rho X_1 &= n u' - m v' + f w' + n' u - m' v + f' w \\ \rho Y_1 &= l v' - n t' + g w' + l' v - n' t + g' w \\ \rho Z_1 &= m t' - l u' + h w' + m' t - l' u + h' w \\ -\rho P_1 &= f t' + g u' + h v' + f' t + g' u + h' v \\ -\rho \Omega_1 &= f l' + g m' + h n' + f' l + g' m + h' n \end{aligned}\right\} \quad (X)$$

e alle coordinate locali dei fasci potranno sostituirsi le rispettive tangenziali. Se delle espressioni scritte due si annullano, si annullano anche le altre tre e danno le due condizioni distinte perchè i due fasci abbiano una sfera in comune, ossia siano in una stessa rete. Cangiando le coordinate di fasci in quelle di reti si hanno le condizioni perchè due reti siano in uno stesso gruppo ossia abbiano un fascio in comune. Le formole trovate nelle coordinate omogenee degli spazj lineari di sfere si sarebbero potute dedurre come casi particolari da quelle del signor D'Ovidio date nella sua Memoria: *Le funzioni metriche fondamentali degli spazj lineari di specie qualunque* (Accademia dei Lincei, Vol. I).

6. I problemi di posizione sugli spazj paralleli sono ora subito risoluti. Poichè avuto riguardo alle prime tre equazioni (a) le:

$$\frac{\xi - \xi_0}{A} = \frac{\eta - \eta_0}{B} = \frac{\zeta - \zeta_0}{C} = \frac{p - p_0}{D} \qquad (g)$$

rappresentano uno qualunque dei fasci di sfere che contengono la sfera (x_0) ed è chiaro quindi che le equazioni:

$$\frac{\xi - \xi'}{A} = \frac{\eta - \eta'}{B} = \frac{\zeta - \zeta'}{C} = \frac{p - p'}{D} \qquad (h)$$

sono quelle del fascio condotto per la sfera (x') e parallelo al fascio rappresentato dalle equazioni (g).

Similmente l'equazioni:

$$X_1 (\xi - \xi_0) + Y_1 (\eta - \eta_0) + Z_1 (\zeta - \zeta_0) + P_1 (p - p_1) = 0$$
$$X_2 (\xi - \xi_0) + Y_2 (\eta - \eta_0) + Z_2 (\zeta - \zeta_0) + P_2 (p - p_0) = 0$$

rappresentano la rete $(X_1' X_2')$ parallela alla $(X_1 X_2)$ e contenente la sfera (x_0).

La stessa rete è pure rappresentata da due qualunque delle

$$\left.\begin{aligned}
(X_1 Y_2)(\eta - \eta_1) - (Z_1 X_2)(\zeta - \zeta_0) + (X_1 P_2)(p - p_0) = 0 \\
(Y_1 Z_2)(\zeta - \zeta_0) - (X_1 Y_2)(\xi - \xi_0) + (Y_1 P_2)(p - p_0) = 0 \\
(Z_1 X_2)(\xi - \xi_0) - (Y_1 Z_2)(\eta - \eta_0) + (Z_1 P_2)(p - p_0) = 0 \\
(X_1 P_2)(\xi - \xi_0) + (Y_1 P_2)(\eta - \eta_0) + (Z_1 P_2)(\zeta - \zeta_0) = 0 .
\end{aligned}\right\} \quad (k)$$

E finalmente l'equazione:

$$X(\xi - \xi_0) + Y(\eta - \eta_0) + Z(\zeta - \zeta_0) + (P - p_0) = 0 \qquad (l)$$

rappresenterà il gruppo parallelo al gruppo (X) e contenente la sfera (x_0): oppure l'equazione stessa rappresenta ogni gruppo contenente la sfera (x_0); come le (k) rappresentano ogni rete contenente la sfera (x_1).

§ 4.

STELLE PROJETTIVE E RECIPROCHE DELLO SPAZIO DI SFERE. SPAZJ ORTOGONALI.

1. Come in uno spazio lineare qualunque di 4ª specie, così in particolare nello spazio S_4 delle sfere Euclidee avremo due *forme fondamentali* di 3ª specie: cioè il gruppo e la stella $[x_0]_3$ formata dai fasci o dai gruppi che hanno in comune una sfera (x_0) fissa, *centro* della stella.

Avremo 3 *forme fondamentali* di 2ª specie, cioè la rete, la stella. $[x_0]_2$ formata dai fasci e dalle reti che giacendo nello stesso gruppo hanno in comune una sfera (x_0) *centro* della stella; e la stella $[x_0 x'_0]_2$ formata dai gruppi e dalle reti che hanno in comune un fascio $(x_0 x'_0)$, *centro* o *sostegno* della stella. Finalmente vi sono 4 forme fondamentali di 1ª specie: il fascio, la stella $[x_0]_1$ formata dai fasci di una rete aventi una sfera (centro) in comune; la stella $[x_0 x_0']_1$ formata dalle reti di un gruppo aventi un fascio $(x_0 x_0')$ (centro) in comune; da ultimo la stella $[X_1 X_2]_1 = [x_0 x_0' x_0'']_1$ formata dai gruppi che passano per una stessa rete $(X_1 X_2) = (x_0 x_0' x_0'')$ (centro) Una forma fondamentale di specie p è *spazio lineare di specie p rispetto agli* ELEMENTI *generatori della forma.*

Gli elementi centrali di una stella di Specie p avente il suo centro o sostegno al finito costituiscono una forma fondamentale di specie

p dello spazio ordinario; e propriamente lo spazio ordinario stesso se la stella è di 3ª specie; quelli delle stelle $[x_0]_2$, $[x_0\, x'_0]_2$ di 2ª specie formano rispettivamente una stella di raggi e di piani ed un piano rigato e punteggiato; finalmente quelli delle stelle $[x_0]_1$, $[x_0\, x'_0]_1$. $[x_0\, x_0'\, x_0'']_1$ di 1ª specie formano rispettivamente un fascio di piani, un fascio di raggi, una punteggiata.

In generale dati i centri delle stelle al finito la Geometria di una o di due stelle di S_4 dipende da quella delle forme fondamentali degli elementi centrali. Così in particolare due stelle di specie p saranno riferite fra loro projettivamente o reciprocamente se lo siano in tal modo le forme fondamentali dei loro elementi centrali.

2. In un sistema polare qualunque Θ dello spazio ordinario S_3 i piani che contengono i loro poli formano un inviluppo $\Gamma_2^{(2)}$ non specializzato di 2ª classe di quello spazio. L'inviluppo $\Gamma_2^{(2)}$ insieme al piano all'infinito costituisce una quadrica $(\Gamma_2^{(2)})$ a 2 dimensioni dello spazio S_4 composto di sfere; o, in altri termini, un *inviluppo* di 2ª classe in S_4 una *volta specializzato*, ossia avente un gruppo tangente doppio nel gruppo in cui è contenuta la quadrica (Γ_2^2). Colle definizioni poste la quadrica $(\Gamma_2^{(2)})$ è all'infinito di S_4, il gruppo tangente doppio essendo il gruppo (G) all'infinito.

3. Sia

$$t x + u y + v z + w = 0$$

l'equazione di un piano ω di S_3: allora saranno

$$\begin{aligned} &4\,(x^2+y^2+z^2)+1=0 \\ &\frac{t^2}{4}+\frac{u^2}{4}+\frac{v^2}{4}+1=0 \end{aligned} \qquad (a)$$

l'equazioni locali e tangenziali di una stessa sfera Euclidea immaginaria il cui sistema polare Θ è quindi un *sistema polare sferico* (*) facile a costruirsi. Nel sistema polare Θ il tetraedro formato dal piano all'infinito e dai tre piani coordinati yz, zx, xy è un *tetraedro polare*. Due piani ω, ω' sono conjugati se sia:

$$\frac{1}{4}\,(tt'+uu'+vv')+ww'=0 \qquad (b)$$

Due punti $(x\,y\,z)$, $(x'\,y'\,z')$ di S_3 sono conjugati nello stesso sistema

(*) Vedi Reye l. c., pag. 25.

polare Θ se sia:

$$4(xx' + yy' + zz') + 1 = 0\,. \qquad (c)$$

Se siano p_{rs} le coordinate locali di una retta p di S_3 e p'_{rs} quelle della sua polare nel sistema polare Θ avremo:

$$\frac{4\,p_{23}}{p'_{14}} = \frac{4\,p_{31}}{p'_{24}} = \frac{4\,p_{12}}{p'_{34}} = \frac{p_{14}}{p'_{23}} = \frac{p_{24}}{p'_{31}} = \frac{p_{34}}{p'_{12}}\,. \qquad (d)$$

4. Un piano π ed il suo polo P in Θ determinano un piano sfera (π) ed una rete (P) di piani sfere, che sono elementi polari reciproci rispetto alla quadrica imaginaria $(\Gamma_2^{(2)})$ a due dimensioni in S_4. Ogni gruppo (X) di sfere che sia tagliato nella rete (P) dal gruppo all'infinito ha per polo rispetto a $(\Gamma_2^{(2)})$ il piano sfera (π). Quando (π) appartiene a $(\Gamma_2^{(2)})$ allora la rete (P) è la rete tangente in (π) a $(\Gamma_2^{(2)})$, ed ogni gruppo (X) passante per (P) è tangente a $(\Gamma_2^{(2)})$; onde risulta che l'equazione tangenziale di $(\Gamma_2^{(2)})$ in coordinate di gruppi (X) è:

$$X^2 + Y^2 + Z^2 + P^2 = 0\,. \qquad (e)$$

5. Ciò posto, noi diremo che due spazj lineari di sfere sono ***perpendicolari*** od ***ortogonali*** fra loro se i loro elementi centrali sono polari reciproci, oppure, se non possono essere tali, sono almeno coniugati nel sistema polare Θ. Segue subito che in S_4:

Due gruppi (X_1), (X_2); due fasci $(x_1 x_2)$, $(x_1' x_2')$; il fascio $(x_1 x_2)$ ed il gruppo (X); le reti $(X_1 X_2)$, $(X_1' X_2')$; la rete $(X_1 X_2)$ ed il gruppo (X); finalmente la rete $(X_1 X_2)$ ed il fascio $(x_1 x_2)$ sono coppie di spazj ortogonali se si abbiano rispettivamente le relazioni:

$$X_1 X_2 + Y_1 Y_2 + Z_1 Z_2 + P_1 P_2 = 0 \qquad (\mathrm{I})$$

$$(\xi_1 - \xi_2)(\xi_1' - \xi_2') + (\eta_1 - \eta_2)(\eta_1' - \eta_2') + (\zeta_1 - \zeta_2)(\zeta_1' - \zeta_2') + (p_1 - p_2)(p_1' - p_2') = 0 \qquad (\mathrm{II})$$

$$\frac{X}{\xi_1 - \xi_2} = \frac{Y}{\eta_1 - \eta_2} = \frac{Z}{z_1 - z_2} = \frac{P}{p_1 - p_2}\,, \qquad (\mathrm{III})$$

$$\frac{(Y_1 Z_2)}{(X_1' P_2')} = \frac{(Z_1 X_2)}{(Y_1' P_2')} = \frac{(X_1 Y_2)}{(Z_1' P_2')} = \frac{(X_1 P_2)}{(Y_1' Z_2')} = \frac{(Y_1 P_2)}{(Z_1' X_2')} = \frac{(Z_1 P_2)}{(X_1' Y_2')} \qquad (\mathrm{IV})$$

$$\left.\begin{aligned}
(X_1 Y_2)Y - (Z_1 X_2) Z + (X_1 P_2) P &= 0\\
(Y_1 Z_2) Z - (X_1 Y_2) X + (Y_1 P_2) P &= 0\\
(Z_1 X_2) X - (Y_1 Z_2) Y + (Z_1 P_2) P &= 0\\
(X_1 P_2) X + (Y_1 P_2) Y + (Z_1 P_2) Z &= 0
\end{aligned}\right\} \qquad (\mathrm{V})$$

$$\left.\begin{aligned}
(Z_1 P_2)(\eta_1-\eta_2)-(Y_1 P_2)(\zeta_1-\zeta_2)+(Y_1 Z_2)(p_1-p_2)&=0\\
(X_1 P_2)(\zeta_1-\zeta_2)-(Z_1 P_2)(\xi_1-\xi_2)+(Z_1 Y_2)(p_1-p_2)&=0\\
(Y_1 P_2)(\xi_1-\xi_2)-(X_1 P_2)(\eta_1-\eta_2)+(X_1 Y_2)(p_1-p_2)&=0\\
(Y_1 Z_2)(\xi_1-\xi_2)-(Z_1 Y_2)(\eta_1-\eta_2)+(X_1 Y_2)(\zeta_1-\zeta_2)&=0.
\end{aligned}\right\}\quad\text{(VI)}$$

Le condizioni di ortogonalità di due spazj in S_4 sono dunque relazioni bilineari omogenee nelle coordinate omogenee degli spazj stessi; e si possono alle coordinate locali di un fascio o di una rete sostituirne le tangenziali o viceversa.

In S_4 per una sfera (x_0) passa un solo fascio perpendicolare ad un gruppo (x), ed un sol gruppo (x_1) perpendicolare ad un fascio dato $(x_1\, x_2)$. Il gruppo (x_1) è il luogo dei fasci condotti per la sfera (x_0) e normali al fascio $(x_1\, x_2)$. Per una sfera (x_0) si può condurre una sola rete normale ad una rete data. La rete condotta è il luogo dei fasci normali alla rete data e contenenti la sfera data (x_0). In un gruppo dato due reti sono perpendicolari se le loro rette centrali sono conjugate rispetto a $\Gamma_2^{(2)}$. Quindi per una data sfera di un gruppo si può condurre una sola rete perpendicolare ad un fascio del gruppo stesso.

(Continua.)

FISICA MATEMATICA. — *Sulla teoria delle onde.* Nota del M. E. prof. E. Beltrami.

Nei §§ 110-112 delle *Vorlesungen ueber die Theorie der Elasticität* di F. Neumann, recentemente redatte e pubblicate da O. E. Meyer, è esposto il procedimento col quale l'illustre fisico di Königsberg ha, già da lungo tempo, dedotte le leggi di Fresnel dalle equazioni fondamentali dell'elasticità. Senza menomamente entrare nella grave questione della preferenza da darsi a questa piuttosto che ad altre maniere di stabilire teoricamente le dette leggi, mi propongo semplicemente di quì esporre, a beneficio di chi imprende lo studio di queste materie sull'opera citata, alcune considerazioni le quali pongono, se non erro, in più chiara luce la deduzione neumanniana.

La più generale espressione del potenziale d'elasticità d'un mezzo dotato di tre piani ortogonali di simmetria è notoriamente la seguente:

$$\tfrac{1}{2}(A\,\alpha^2+B\,6^2+C\gamma^2+2A'\,6\,\gamma+2B'\,\gamma\,\alpha+2C'\,\alpha\,6+A''\lambda^2+B''\mu^2+C''\nu^2),$$

dove α, β, γ sono i coefficienti di dilatazione nel senso dei tre assi e λ, μ, ν gli analoghi coefficienti di scorrimento. Le nove quantità A, B, C, A', B', C', A'', B'', C'' sono altrettante costanti caratteristiche del mezzo elastico, le quali, accettando (come fa NEUMANN) la cosidetta teoria molecolare, si riducono a sole sei, in virtù delle eguaglianze

$$A' = A''\,(=a)\,,\quad B' = B''\,(=b)\,,\quad C' = C''\,(=c)\quad (^*)$$

a cui tale teoria conduce. Se ora si suppone che nel mezzo elastico si propaghino delle onde piane e si designano con p, q, r i coseni di direzione della normale s ai piani di queste onde, si trova che, in ciascuna delle tre onde possibili (**), la velocità di propagazione ω e la direzione del moto vibratorio sono determinate dalla grandezza e dalla direzione di uno dei tre assi dell'*ellissoide di propagazione*, cioè dell'ellissoide rappresentato dall'equazione $E=1$, dove

$$\begin{aligned} E(x,y,z) = {} & (Ap^2 + C''q^2 + B''r^2)\,x^2 + 2\,(A' + A'')\,q\,r\,y\,z \\ & + (C''p^2 + Bq^2 + A''r^2)\,y^2 + 2\,(B' + B'')\,r\,p\,z\,x \\ & + (B''p^2 + A''q^2 + Cr^2)\,z^2 + 2\,(C' + C'')\,p\,q\,x\,y\,. \end{aligned}$$

E propriamente, detta k la densità del mezzo e ρ uno dei tre semi-assi di quest'ellissoide, l'equazione

$$k\,\omega^2 = \frac{1}{\rho^2}$$

determina la velocità di propagazione d'un'onda nella quale il moto vibratorio è diretto nel senso del raggio ρ.

Ciò posto, considerando dapprima le onde i cui piani sono normali ai piani di simmetria del mezzo, si trova facilmente che, se fra le nove costanti d'elasticità sussistono le tre relazioni

$$\begin{aligned} (B - A'')\,(C - A'') &= (A' + A'')^2\,, \\ (C - B'')\,(A - B'') &= (B' + B'')^2\,, \\ (A - C'')\,(B - C'') &= (C' + C'')^2\,, \end{aligned} \qquad (1)$$

(*) I simboli a, b, c sono quelli usati, insieme con A, B, C, da F. NEUMANN e da molti altri scrittori, per designare le sei costanti d'elasticità del mezzo.

(**) Per semplicità parliamo solamente delle onde cosidette *positive*.

l'equazione di 3° grado in ρ^{-2}, ossia in $k\omega^2$, che determina le grandezze dei tre semi-assi dell'ellissoide, si spezza in tre equazioni lineari. Supponiamo, con F. NEUMANN, che tali relazioni sieno soddisfatte e procediamo a considerare il caso che i piani delle onde abbiano una orientazione arbitraria.

Ammettendo che i binomii contenuti fra le parentesi, nei primi membri delle precedenti equazioni, sieno tutti positivi, come avviene quando il mezzo è isotropo, poniamo (prendendo tutti i radicali positivamente)

$$p\sqrt{A-C''}=P, \qquad q\sqrt{B-A''}=Q, \qquad r\sqrt{C-B''}=R,$$
$$p\sqrt{A-B''}=P', \qquad q\sqrt{B-C''}=Q', \qquad r\sqrt{C-A''}=R', \quad (2)$$
$$Ap^2+Bq^2+Cr^2=H.$$

Di quì risulta, avendo riguardo alle relazioni (1),

$$Ap^2+C''q^2+B''r^2=H-Q'^2-R^2, \quad (A'+A'')qr=QR',$$
$$C''p^2+Bq^2+A''r^2=H-R'^2-P^2, \quad (B'+B'')rp=RP',$$
$$B''p^2+A''q^2+Cr^2=H-P'^2-Q^2, \quad (C'+C'')pq=PQ',$$

epperò

$$E(x,y,z)=H(x^2+y^2+z^2)$$
$$-(Qz-R'y)^2-(Rx-P'z)^2-(Py-Q'x)^2.$$

Ora la suddetta equazione di 3° grado in $k\omega^2$ si ottiene scrivendo la condizione perchè la quadratica

$$E(x,y,z)-k\omega^2(x^2+y^2+z^2)$$

abbia il discriminante nullo: se dunque le tre equazioni lineari

$$Qz-R'y=0, \qquad Rx-P'z=0, \qquad Py-Q'x=0$$

sono fra loro compatibili, cioè se ha luogo la relazione

$$PQR-P'Q'R'=0, \qquad (2)_a$$

e se quindi la quadratica

$$(Qz-R'y)^2+(Rx-P'z)^2+(Py-Q'x)^2$$

ha già di per sè il discriminante nullo (*), la sopraddetta equazione di 3° grado è evidentemente soddisfatta dal valore

$$k\omega^2 = H \tag{2)_b}$$

ed i due rimanenti valori di $k\omega^2$ non dipendono più che da un' equazione di 2° grado.

La condizione $(2)_a$ equivale (2) alla seguente

$$pqr\{\sqrt{(A-C'')(B-A'')(C-B'')}-\sqrt{(A-B'')(B-C'')(C-A'')}\}=0$$

la quale è soddisfatta quando uno dei tre coseni p, q, r è nullo; ciò che poteva prevedersi *a priori*, giacchè in questo caso le relazioni (1) hanno per effetto di spezzare l'equazione di 3° grado in tre equazioni lineari, una delle quali è precisamente la $(2)_b$. Ma quando la direzione s della propagazione è del tutto arbitraria, la condizione $(2)_a$ non è soddisfatta se fra le costanti d'elasticità non ha luogo l' ulteriore relazione (identica, come le (1), quando il mezzo è isotropo)

$$(A-C'')(B-A'')(C-B'') = (A-B'')(B-C'')(C-A''). \tag{3}$$

La forma di questa nuova relazione è la stessa di quella della notissima relazione che esprime l'involuzione di sei elementi individuati da altrettanti valori d' un parametro. Quest'analogia permette subito di dare all'equazione (3) le tre forme seguenti

$$\begin{aligned}
(B-C'')(A''-B'')(C-A) &= (C-B'')(C''-A'')(A-B),\\
(C-A'')(B''-C'')(A-B) &= (A-C'')(A''-B'')(B-C),\quad (3)_a\\
(A-B'')(C''-A'')(B-C) &= (B-A'')(B''-C'')(C-A),
\end{aligned}$$

che saranno utili più tardi. Essa può anche porsi sotto quest' altra forma

$$\begin{gathered}
(B''-C'')(BC+AA'')+(C''-A'')(CA+BB'')+\\
+(A''-B'')(AB+CC'')=0
\end{gathered}$$

della quale ci serviremo subito. Osserviamo infatti che, in virtù delle già ammesse relazioni (1), scritte sotto le forme

$$\begin{aligned}
BC+AA'' &= A''(A+B+C)+A'^2+2A'A'',\\
CA+BB'' &= B''(A+B+C)+B'^2+2B'B'',\\
AB+CC'' &= C''(A+B+C)+C'^2+2C'C'',
\end{aligned}$$

(*) In generale il discriminante di questa quadratica è
$=(PQR-P'Q'R')^2$.

la precedente relazione, in quanto deve coesistere con queste tre, può essere sostituita dalla seguente

$$\begin{vmatrix} 1 & A'' & A'^2+2A'A'' \\ 1 & B'' & B'^2+2B'B'' \\ 1 & C'' & C'^2+2C'C'' \end{vmatrix} = 0. \qquad (3)_b$$

Ora se si ammettessero le eguaglianze $A' = A''$, $B' = B''$, $C' = C''$, volute dalla teoria molecolare, quest'ultima relazione si ridurrebbe a quest' altra

$$\begin{vmatrix} 1 & A'' & A''^2 \\ 1 & B'' & B''^2 \\ 1 & C'' & C''^2 \end{vmatrix} = 0,$$

ossia alla

$$(B''-C'')(C''-A'')(A''-B'')=0, \qquad (3)_c$$

e non potrebbe essere soddisfatta che nel caso in cui due delle tre costanti A'', B'', C'' (cioè delle a, b, c di Neumann) fossero eguali fra loro.

Si sfugge alla necessità di questa inopportuna restrizione osservando, con Neumann, che lo stato reale del mezzo è prossimo all'isotropico e che quindi le differenze

$$B-C, \quad C-A, \quad A-B, \quad B''-C'', \quad C''-A'', \quad A''-B''$$

sono quantità molto piccole, di cui è lecito trascurare i quadrati ed i prodotti. In tale stato di cose la condizione $(2)_a$ è soddisfatta, entro questi limiti di approssimazione, sia $(3)_c$ che si accettino le eguaglianze della teoria molecolare, sia $(3)_a$ che da esse si prescinda. Ma da questa stessa osservazione emerge che è preferibile mantenere distinte tutte le nove costanti, assoggettandole alle quattro condizioni (1) e (3), poichè ciò permette di procedere, come ora faremo, alla formazione dell'equazione di 2° grado in $k\omega^2$, senza far intervenire innanzi tempo la considerazione dello stato prossimo all'isotropico.

Giova ora introdurre in luogo delle quantità P, Q, R, P', Q', R', legate fra loro dall' equazione $(2)_a$, sei nuove costanti α, β, γ, l, m, n definite dalle equazioni seguenti:

$$\begin{gathered} P = l\sqrt{\gamma}, \qquad Q = m\sqrt{\alpha}, \qquad R = n\sqrt{\beta}, \\ P' = l\sqrt{\beta}, \qquad Q' = m\sqrt{\gamma}, \qquad R' = n\sqrt{\alpha}, \\ l^2+m^2+n^2=1. \end{gathered} \qquad (4)$$

In virtù di queste equazioni, che risolveremo più tardi, si ha

$$E(x, y, z) = H(x^2 + y^2 + z^2)$$
$$-\alpha(mz - ny)^2 - \beta(nx - lz)^2 - \gamma(ly - mx)^2,$$

e le equazioni per determinare le grandezze e le direzioni degli assi dell'ellissoide di propagazione sono

$$\begin{aligned}(H - k\omega^2)x - \beta n\,(nx - lz) + \gamma m(ly - mx) &= 0,\\ (H - k\omega^2)y - \gamma l\,(ly - mx) + \alpha n\,(mz - ny) &= 0,\\ (H - k\omega^2)z - \alpha m(mz - ny) + \beta l\,(nx - lz) &= 0.\end{aligned} \qquad (4)_a$$

Da queste si conclude immediatamente che l'asse corrispondente alla radice $(2)_b$ ha le equazioni

$$\frac{x}{l} = \frac{y}{m} = \frac{z}{n},$$

cosicchè i suoi coseni di direzione sono le tre quantità l, m, n determinate dalle equazioni (4).

Ma supponiamo invece che la radice ω^2 contenuta nelle equazioni $(4)_a$ sia una delle altre due, e che quindi le coordinate x, y, z si riferiscano ai punti di *uno* degli altri due assi, necessariamente situati nel piano

$$lx + my + nz = 0. \qquad (4)_b$$

Denotando con x_1, y_1, z_1 le coordinate dei punti dell'*altro* di questi due assi e con h un fattore indeterminato, si ha

$$hx_1 = mz - ny, \qquad hy_1 = nx - lz, \qquad hz_1 = ly - mx,$$

e, reciprocamente,

$$-h(mz_1 - ny_1) = x, \; -h(nx_1 - lz_1) = y, \; -h(ly_1 - mx_1) = z,$$

cosicchè le equazioni $(4)_a$ possono essere trasformate in queste altre:

$$\begin{aligned}(H - k\omega^2)(mz_1 - n\,y_1) + \beta\,ny_1 - \gamma mz_1 &= 0,\\ (H - k\omega^2)(n\,x_1 - l\,z_1) + \gamma\,l\,z_1 - \alpha n\,x_1 &= 0,\\ (H - k\omega^2)(l\,y_1 - mx_1) + \alpha mx_1 - \beta\,l\,y_1 &= 0,\end{aligned}$$

o meglio nelle seguenti

$$\frac{(H - k\omega^2 - \alpha)\,x_1}{l} = \frac{(H - k\omega^2 - \beta)\,y_1}{m} = \frac{(H - k\omega^2 - \gamma)\,z_1}{n}. \qquad (5)$$

Da queste equazioni, molto più semplici delle $(4)_a$ e nelle quali il valore di ω^2 si riferisce ad *uno* dei due assi posti nel piano $(4)_b$, mentre le x_1, y_1, z_1 sono le coordinate di un punto qualunque dell'*altro* asse, e devono quindi soddisfare alla stessa equazione $(4)_b$, si deduce immediatamente

$$\frac{l^2}{H-k\omega^2-\alpha}+\frac{m^2}{H-k\omega^2-\beta}+\frac{n^2}{H-k\omega^2-\gamma}=0. \qquad (5)_a$$

È questa l'equazione di 2° grado, dalla quale dipendono i due valori di ω^2 che ci rimanevano da determinare.

Ma quest'equazione può essere sostituita da un'altra più semplice. Essa, infatti, ridotta a forma intera, equivale alla seguente:

$$(H-k\omega^2)^2-(H-k\omega^2)\{(\beta+\gamma)l^2+(\gamma+\alpha)m^2+(\alpha+\beta)n^2\}$$
$$+\beta\gamma l^2+\gamma\alpha m^2+\alpha\beta n^2=0.$$

Ora dalle formole (4) si deduce

$$(\beta+\gamma)l^2=P^2+P'^2=2Ap^2-(B''+C'')p^2,$$
$$(\gamma+\alpha)m^2=Q^2+Q'^2=2Bq^2-(C''+A'')q^2,$$
$$(\alpha+\beta)n^2=R^2+R'^2=2Cr^2-(A''+B'')r^2,$$

epperò si ha

$$(\beta+\gamma)l^2+(\gamma+\alpha)m^2+(\alpha+\beta)n^2$$
$$=2H-\{(B''+C'')p^2+(C''+A'')q^2+(A''+B'')r^2\}.$$

Dalle stesse formole (4) si deduce ancora

$$\beta\gamma l^4=P^2P'^2,\qquad \alpha\beta m^2n^2=Q^2R^2,\qquad \gamma\alpha m^2n^2=Q'^2R'^2,$$
$$\gamma\alpha m^4=Q^2Q'^2,\qquad \beta\gamma n^2l^2=R^2P^2,\qquad \alpha\beta n^2l^2=R'^2P'^2,$$
$$\alpha\beta n^4=R^2R'^2,\qquad \gamma\alpha l^2m^2=P^2Q^2,\qquad \beta\gamma l^2m^2=P'^2Q'^2,$$

epperò si ha

$$\beta\gamma l^4+\gamma\alpha m^4+\alpha\beta n^4+(\alpha\beta+\gamma\alpha)m^2n^2+(\beta\gamma+\alpha\beta)n^2l^2+(\gamma\alpha+\beta\gamma)l^2m^2$$
$$=(\beta\gamma l^2+\gamma\alpha m^2+\alpha\beta n^2)(l^2+m^2+n^2)=\beta\gamma l^2+\gamma\alpha m^2+\alpha\beta n^2$$
$$=H^2-H\{(B''+C'')p^2+(C''+A'')q^2+(A''+B'')r^2\}$$
$$+B''C''p^2+C''A''q^2+A''B''r^2.$$

Di qui risulta la seguente identità:

$$(H - k\omega^2)^2 - (H - k\omega^2)\{(\beta+\gamma)\,l^2 + (\gamma+\alpha)\,m^2 + (\alpha+\beta)\,n^2\}$$
$$+ \beta\gamma\, l^2 + \gamma\alpha\, m^2 + \alpha\beta\, n^2$$
$$= (k\omega^2)^2 - k\omega^2\{(B'' + C'')\,p^2 + (C'' + A'')\,q^2 + (A'' + B'')\,r^2\}$$
$$+ B''C''p^2 + C''A''q^2 + A''B''r^2\,,$$

in virtù della quale l'equazione $(5)_a$ può essere trasformata in quest'altra

$$\frac{p^2}{k\omega^2 - A''} + \frac{q^2}{k\omega^2 - B''} + \frac{r^2}{k\omega^2 - C''} = 0\,. \qquad (5)_b$$

Ciò posto consideriamo l'ellissoide

$$A''x^2 + B''y^2 + C''z^2 = 1 \qquad (6)$$

ed il piano

$$px + qy + rz = 0\,. \qquad (6)_a$$

Sieno x, y, z le coordinate di un punto d'*uno* degli assi dell'ellisse loro comune sezione. Le coordinate di un punto dell'*altro* asse di quest'ellisse sono proporzionali ai binomj

$$qz - ry\,, \qquad rx - pz\,, \qquad py - qx\,,$$

epperò le tre quantità

$$A''(qz - ry)\,, \qquad B''(rx - pz)\,, \qquad C''(py - qx)$$

sono proporzionali ai coseni di direzione della normale condotta all'ellissoide in una delle estremità del *secondo* asse della sezione ellittica. Ma questa direzione è anche normale al piano diametrale che contiene il primo asse ed il diametro conjugato al piano $(6)_a$, diametro i cui coseni di direzione sono proporzionali alle quantità

$$\frac{p}{A''}\,, \qquad \frac{q}{B''}\,, \qquad \frac{r}{C''}\,;$$

dunque i coseni di direzione della detta normale sono anche proporzionali ai binomj

$$\frac{qz}{B''} - \frac{ry}{C''}\,, \qquad \frac{rx}{C''} - \frac{pz}{A''}\,, \qquad \frac{py}{A''} - \frac{qx}{B''}\,.$$

Ne risulta che, designando con θ un opportuno moltiplicatore, dev'essere

$$C'' q z - B'' r y = \theta (q z - r y),$$
$$A'' r x - C'' p z = \theta (r x - p z),$$
$$B'' p y - A'' q x = \theta (p y - q x),$$

o più semplicemente

$$\frac{(\theta - A'') x}{p} = \frac{(\theta - B'') y}{q} = \frac{(\theta - C'') z}{r}; \qquad (6)_b$$

e, poichè le coordinate x, y, z devono soddisfare tanto a queste equazioni quanto alla $(6)_a$, dev'essere pure

$$\frac{p^2}{\theta - A''} + \frac{q^2}{\theta - B''} + \frac{r^2}{\theta - C''} = 0. \qquad (6)_c$$

Quest'equazione determina due valori del moltiplicatore θ, il significato del quale si ottiene immediatamente osservando che dalle equazioni $(6)_{a,b}$ risulta

$$(\theta - A'') x^2 + (\theta - B'') y^2 + (\theta - C'') z^2 = 0$$

e quindi (6)

$$\theta \rho^2 = 1,$$

dove ρ è quel semi-asse della sezione ellittica la cui direzione è definita dalle equazioni $(6)_b$.

Dal confronto delle due equazioni $(5)_b$, $(6)_c$ emerge che la prima di queste si può considerare, in virtù della relazione $k\omega^2\rho^2 = 1$, ossia $k\omega^2 = \theta$, come l'equazione che determina le grandezze dei semi-assi della sezione ellittica fatta dal piano $(6)_a$ nell'ellissoide (6), che denomineremo *ellissoide di* Fresnel. Questi semi-assi sono *eguali in grandezza* a due dei semi-assi dell'ellissoide di propagazione, ma hanno evidentemente *direzioni differenti*: infatti l'ellisse cui essi appartengono è in un piano $(6)_a$ differente da quello $(4)_b$ della corrispondente sezione principale dell'ellissoide di propagazione.

Si otterrebbe l'identità delle due *coppie di direzioni* se, invece dell'ellissoide di Fresnel, si considerasse quello definito dall'equazione

$$(H - \alpha) x^2 + (H - \beta) y^2 + (H - \gamma) z^2 = 1, \qquad (7)$$

che, per brevità, denomineremo *ellissoide di* NEUMANN, e, invece del piano $(6)_a$, il piano

$$lx + my + nz = 0. \qquad (7)_a$$

Infatti, confrontando l'equazione $(5)_a$ colla $(6)_c$ e le equazioni (5) colle $(6)_b$, si scorge che la $(5)_a$ determina le grandezze e le (5) determinano le direzioni dei semi-assi della sezione ellittica fatta dal piano $(7)_a$ nell'ellissoide (7). Se non che, rammentando il significato rispettivo di ω e di x_1, y_1, z_1 nelle equazioni (5), si riconosce che questa nuova sezione ellittica ha bensì la medesima coppia di assi ed è nel medesimo piano di quella che è sezione principale dell' ellissoide di propagazione, ma non potrebbe farsi coincidere con questa che mediante la *rotazione di un angolo retto* intorno al centro comune.

Veniamo finalmente alla determinazione delle quantità l, m, n, α, β, γ. Dalle equazioni (4) si ha

$$\frac{m}{n} = \frac{Q}{R'}, \quad \frac{n}{l} = \frac{R}{P'}, \quad \frac{l}{m} = \frac{P}{Q'},$$

equazioni di cui una è conseguenza delle altre due, in virtù dell'ammessa relazione $(2)_a$. Ommettendo la terza, si ha

$$l : m : n = R'P' : QR : RR',$$

epperò, ponendo per brevità,

$$K^2 = (A - B'')(C - A'')p^2 + (B - A'')(C - B'')q^2 + (C - A'')(C - B'')r^2,$$

si ottiene

$$\left.\begin{aligned} l &= \frac{p\sqrt{(A - B'')(C - A'')}}{K}, \\ m &= \frac{q\sqrt{(B - A'')(C - B'')}}{K}, \\ n &= \frac{r\sqrt{(C - A'')(C - B'')}}{K}. \end{aligned}\right\} \qquad (8)$$

Inoltre le stesse equazioni (4) danno

$$mn\alpha = QR', \qquad nl\beta = RP', \qquad lm\gamma = PQ'$$

e quindi

$$\alpha = Q^2 + R'^2 + \frac{R'^2 P'^2}{R^2},$$

$$6 = R^2 + P'^2 + \frac{P'^2 Q'^2}{P^2},$$

$$\gamma = P^2 + Q'^2 + \frac{Q'^2 R'^2}{Q^2}.$$

donde si deduce (1)

$$H - \alpha = A'' - \frac{(C - A)(A'' - B'')}{C - B''} p^2,$$

$$H - 6 = B'' - \frac{(A - B)(B'' - C'')}{A - C''} q^2, \qquad (8)_a$$

$$H - \gamma = C'' - \frac{(B - C)(C'' - A'')}{B - A''} r^2.$$

La dissimmetria delle espressioni (8) proviene dalla ammessa sussistenza della relazione $(2)_a$. Le formole $(8)_a$ non sono propriamente simmetriche, ma si deducono tuttavia ciclicamente le une dalle altre.

Adesso si può rilevare chiaramente l'effetto dell'ipotesi d'uno stato del mezzo elastico prossimo all'isotropico. In primo luogo i coefficienti di p^2, q^2, r^2, nei secondi membri delle equazioni $(8)_a$, diventano di second'ordine rispetto alle differenze $B - C$, $B'' - C''$, ecc., e quindi i due ellissoidi, di NEUMANN e di FRESNEL, si possono considerare come *coincidenti*. Inoltre le differenze fra ciascuna delle tre costanti A, B, C e ciascuna delle tre A'', B'', C'' hanno valori *finiti*, le cui differenze sono piccole quantità dello stesso ordine delle $B - C$, ecc. Ne risulta (8) che i coseni l, m, n differiscono dai coseni p, q, r di piccole quantità di questo stesso ordine, epperò che l'onda la cui velocità di propagazione è definita dall'equazione $(2)_b$ è prossimamente *longitudinale*, donde consegue che le altre due, le cui velocità di propagazione sono definite dall'equazione di 2° grado $(5)_b$, sono prossimamente *trasversali*. Finalmente, per determinare la direzione del moto in ciascuna di queste due ultime onde, si possono, in luogo delle equazioni rigorose (5), usare le equazioni approssimate

$$\frac{(k\omega^2 - A'')x_1}{p} = \frac{(k\omega^2 - B'')y_1}{q} = \frac{(k\omega^2 - C'')z_1}{r}, \qquad (8)_b$$

in virtù delle quali, combinate colla $(5)_b$, la determinazione delle onde prossimamente trasversali è ricondotta alla costruzione di Fresnel, indipendentemente dall'accettazione delle eguaglianze volute dalla teoria molecolare. Si può far intervenire, nell'enunciato di questa costruzione, il concetto di piano di polarizzazione, diversamente definito da Fresnel e da Neumann; ma bisogna in ogni caso tener conto della già più volte avvertita perpendicolarità della direzione $(x_1 : y_1 : z_1)$, definita dalle equazioni $(8)_b$, su quel semi-asse del primitivo ellissoide di propagazione cui corrisponde il valore di ω^2 introdotto nelle equazioni medesime.

Le cose esposte nella presente Nota non sono certamente tutte indispensabili per chiarire il procedimento di F. Neumann. È tuttavia da deplorarsi che nella tanto lungamente desiderata pubblicazione dei Corsi dati dall'insigne fisico sulla teoria dell'elasticità, il redattore non abbia forse posto una cura adeguata alla gravità dell'impegno da lui assunto. Per esempio, nella questione testè trattata, il lettore delle *Vorlesungen* può essere indotto a credere che la decomposizione dell'equazione di 3° grado in due, una di 1° ed una di 2° grado, sia una conseguenza *rigorosa* delle sole equazioni (1) di questa Nota, ovvero delle (9) del § 110, mentre è certo che Neumann (di cui non mi fu dato riscontrare gli scritti originali sull'argomento) ammetteva uno stato del mezzo prossimo all'isotropico. Appunti d'altro genere alla redazione dell'Opera in discorso fece già W. Voigt, in uno scritto (*) testè pubblicato per festeggiare il sessantesimo anniversario dalla laurea del venerando Neumann. Del resto basterebbe l'equivoco contenuto nelle linee 11-13 della p. 82 per persuadere ogni lettore che i quaderni i quali hanno servito di base alla redazione delle *Vorlesungen* dovevano essere sottoposti ad una revisione più diligente.

MECCANICA. — *Dinamica dei sistemi che si muovono conservandosi affini a sè stessi.* Nota del S. C. prof. C. Formenti.

I.

Sino ad ora, per quanto io sappia, tranne le comunicazioni di Durrand all'Accademia delle Scienze di Parigi (*Comptes Rendus*, t. 80,

(*) *Bestimmung der Elasticitäts-Constanten von Beryll und Bergkrystall*; nelle “*Nachrichten*” di Gottinga di quest'anno, n. 3.

p. 877) nulla ancora apparve sulla dinamica dei sistemi che si muovono conservandosi affini a sè stessi, o come diremo brevemente, sui sistemi a deformate affini, mentre mi pare che questo argomento possa presentare qualche interesse sia per sè stesso come una generalizzazione della dinamica dei sistemi rigidi sia per i risultati cui si perviene.

1. Supporremo che il sistema abbia un punto fisso e lo riferiremo a tre assi ortogonali fissi aventi l'origine in questo punto. Consideriamo quattro punti del sistema di coordinate

$$x_i \; y_i \; z_i \, ; \qquad i = 1, 2, 3, 4$$

questi presi a tre a tre determinano quattro tetraedri aventi il vertice in comune nell'origine degli assi i cui volumi sono proporzionali ai determinanti

$$T_1 = \begin{pmatrix} 1 & x & y & z \\ 2 & 3 & 4 & 0 \end{pmatrix}, \quad T_2 = \begin{pmatrix} 1 & x & y & z \\ 3 & 4 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad T_3 = \begin{pmatrix} 1 & x & y & z \\ 4 & 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$T_4 = \begin{pmatrix} 1 & x & y & z \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$$

e determinati quindi dalle equazioni

$$\begin{aligned} T_1 x_1 + T_2 x_2 + T_3 x_3 + T_4 x_4 &= 0 \\ T_1 y_1 + T_2 y_2 + T_3 y_3 + T_4 y_4 &= 0 \\ T_1 z_1 + T_2 z_2 + T_3 z_3 + T_4 z_4 &= 0 . \end{aligned} \tag{1}$$

Ora una proprietà caratteristica, e che può quindi servire di definizione, di due sistemi affini è la proporzionalità fra i volumi di tetraedri corrispondenti, e le precedenti equazioni non contenendo che rapporti di tetraedri, che sono per ciò che si è detto quantità costanti durante tutto il movimento; saranno le condizioni necessarie ed evidentemente anche sufficienti affinchè i dati quattro punti costituiscano coll'origine degli assi come punto fisso, un sistema che si muova conservandosi affine a sè stesso.

Queste equazioni poi dimostrano immediatamente che i movimenti di tre punti, non nello stesso piano col punto fisso, d'un sistema a deformate affini determinano i movimenti di tutti gli altri.

2. Sono subito cavate dalle (1) le altre note forme di equazioni rappresentanti il movimento d'un sistema a deformate affini, ed infatti

indicando con

$$x_0\ y_0\ z_0\,; \qquad x_1\ y_1\ z_1\,,$$

le coordinate iniziali ed attuali del punto del sistema corrispondente all'indice uno, la prima delle (1) esprime che la x_1 è funzione omogenea di primo grado delle

$$x_0 \quad y_0 \quad z_0$$

ciò riesce evidente osservando che le T_1 T_2 ecc., sono tetraedri nella posizione iniziale del sistema e che la T_1 è indipendente dalle precedenti coordinate. Sarà quindi

$$x_1 = \frac{\partial x_1}{\partial x_0} x_0 = \frac{\partial y_1}{\partial y_0} y_0 + \frac{\partial z_1}{\partial z_0} z_0$$

ma quella stessa equazione, essendo lineare rispetto a tutte le coordinate che contiene, ci dice che le

$$\frac{\partial x_1}{\partial x_0}, \quad \frac{\partial x_1}{\partial y_0}, \quad \frac{\partial x_1}{\partial z_0}$$

sono indipendenti dalle coordinate iniziali ed attuali del punto cui esse si riferiscono e siccome lo stesso vale per le y_1 e z_1 così avremo

$$\begin{aligned} x &= \alpha_{11}\, x_0 + \alpha_{12}\, y_0 + \alpha_{13}\, z_0 \\ y &= \alpha_{21}\, x_0 + \alpha_{22}\, y_0 + \alpha_{23}\, z_0 \\ z &= \alpha_{31}\, x_0 + \alpha_{32}\, y + \alpha_{33}\, z_0 \end{aligned} \tag{2}$$

dove le $\alpha_{r,s}$ sono funzioni del tempo e le stesse per tutti i punti del sistema. Da queste poi si potranno avere le altre che si riferiscono alle velocità ed accelerazioni dei diversi punti del sistema.

3. Cerchiamo ora le equazioni di equilibrio di un sistema a deformate affini. Supporremo che il sistema, oltre ad un punto fisso si componga di quattro punti, trattandosi in modo affatto analogo il caso generale.

Indicando con

$$X_i, \ Y_i, \ Z_i \qquad i = 1, 2, 3, 4$$

le componenti secondo gli assi delle forze applicate al punto corrispondente allo stesso indice i, l'equazione generale d'equilibrio del si-

stema sarà data da

$$\Sigma(X\delta x + Y\delta y + Z\delta z) = 0$$

gli spostamenti $\delta x, \delta y, \delta z$, dovendo essere tali che rimangano soddisfatte le (1).

Avendosi quindi

$$\Sigma T\delta x = 0 \qquad \Sigma T\delta y = 0 \qquad \Sigma T\delta z = 0$$

otterremo come equazioni di equilibrio le

$$\frac{X_1}{T_1} = \frac{X_2}{T_2} = \frac{X_3}{T_3} = \frac{X_4}{T_4}$$

$$\frac{Y_1}{T_1} = \frac{Y_2}{T_2} = \frac{Y_3}{T_3} = \frac{Y_4}{T_4}$$

$$\frac{Z_1}{T_1} = \frac{Z_2}{T_2} = \frac{Z_3}{T_3} = \frac{Z_4}{T_4}$$

ovvero anche avuto riguardo alle stesse equazioni (1)

$$\begin{array}{lll} \Sigma Xx = 0 & \Sigma Xy = 0 & \Sigma Xz = 0 \\ \Sigma Yx = 0 & \Sigma Yy = 0 & \Sigma Yz = 0 \\ \Sigma Zx = 0 & \Sigma Zy = 0 & \Sigma Zz = 0 \end{array} \qquad (3)$$

e quest'ultime equazioni sono le stesse che si trovano anche nel caso d'un sistema d'un numero qualunque di punti.

Queste equazioni poi sono pure le equazioni di equilibrio di un sistema astatico di forze segue quindi che: la composizione o riduzione delle forze applicate ad un sistema a deformate affini, è del tutto identica alla nota composizione delle forze di un sistema astatico.

Osserviamo eziandio che se prendiamo il sistema in un'altra sua posizione qualunque, indichiamo con x, y, z; $x_0\ y_0\ z_0$ le coordinate di due punti corrispondenti e si abbia riguardo alle relazioni (2) fra queste coordinate otterremo anche

$$\begin{array}{lll} \Sigma Xx_0 = 0 & \Sigma Xy_0 = 0 & \Sigma Xz_0 = 0 \\ \Sigma Yx_0 = 0 & \Sigma Yy_0 = 0 & \Sigma Yz_0 = 0 \\ \Sigma Zx_0 = 0 & \Sigma Zy_0 = 0 & \Sigma Zz_0 = 0. \end{array} \qquad (4)$$

Di qui la seguente proprietà: se un sistema a deformate affini è in equilibrio, questo sussiste anche quando il sistema passa in una sua seconda posizione qualunque purchè in questo passaggio le forze non

abbandonino i loro punti d' applicazione e non cambiino nè di grandezza nè di direzione.

L'equilibrio d'un sistema si può chiamare *astatico*, quando, rimanendo le forze sempre applicate agli stessi punti non variando nè di grandezza, nè di direzione, esso sussista anche per una qualsivoglia altra posizione che può assumere il sistema compatibilmente colle condizioni cui è soggetto. La proprietà suenunciata si può allora esprimere nel seguente modo: l'equilibrio d'un sistema soggetto alla sola condizione di rimanere affine a sè stesso è un equilibrio astatico. Le equazioni (3) poi sono, in generale, le condizioni di equilibrio astatico pei sistemi aventi un punto fisso nell'origine degli assi soggetti ad altre condizioni oltre a quella di rimanere affini a sè stessi, come sarebbero i sistemi invariabili, quelli a deformate simili a sè stesse e quelli a volume costante.

Osserviamo che pei sistemi liberi a deformate affini le (3) sono le condizioni che devono soddisfare le forze ad essi applicate perchè queste sieno equivalenti ad un' unica forza applicata all'origine degli assi, per il loro equilibrio si dovranno aggiungere alle (4) le

$$\Sigma X = 0 \qquad \Sigma Y = 0 \qquad \Sigma Z = 0 .$$

Anche in questo caso evidentemente l'equilibrio è ancora astatico.

4. Una volta trovate le equazioni d'equilibrio d'un sistema a deformate affini il principio di D'Alembert ci porge immediatamente come equazioni del movimento d'un tale sistema le

$$\Sigma\left(m\frac{d^2x}{dt^2}-X\right)x_0=0 \quad \Sigma\left(m\frac{d^2x}{dt^2}-X\right)y_0=0 \quad \Sigma\left(m\frac{d^2x}{dt^2}-X\right)z_0=0$$

$$\Sigma\left(m\frac{d^2y}{dt^2}-Y\right)x_0=0 \quad \Sigma\left(m\frac{d^2y}{dt^2}-Y\right)y_0=0 \quad \Sigma\left(m\frac{d^2y}{dt^2}-Y\right)z_0=0$$

$$\Sigma\left(m\frac{d^2z}{dt^2}-Z\right)x_0=0 \quad \Sigma\left(m\frac{d^2z}{dt^2}-Z\right)y_0=0 \quad \Sigma\left(m\frac{d^2z}{dt^2}-Z\right)z_0=0$$

in cui le x, y, z sono le coordinate attuali d'un punto qualunque del sistema e le $x_0\, y_0\, z_0$ le coordinate corrispondenti in un' altra sua posizione qualunque reale o virtuale, noi assumeremo come tale posizione la iniziale; di modo che le $x_0\, y_0\, z_0$ saranno i valori inziali di x, y, z.

Veniamo ora ad una trasformazione di queste equazioni. Prendendo come assi coordinati gli assi principali d'inerzia relativi al punto fisso del sistema nella sua posizione iniziale si avrà come è noto

$$\Sigma m y_0 z_0 = 0 \qquad \Sigma m z_0 x_0 = 0 \qquad \Sigma m x_0 y_0 = 0$$

ed allora le precedenti equazioni col mezzo delle (2) ci daranno facilmente

$$\frac{d^2\alpha_{11}}{d t^2}=\frac{\Sigma X x_0}{\Sigma m x_0^2} \quad \frac{d^2\alpha_{12}}{d t^2}=\frac{\Sigma X y_0}{\Sigma m y_0^2} \quad \frac{d^2\alpha_{13}}{d t^2}=\frac{\Sigma X z_0}{\Sigma m z_0^2}$$

$$\frac{d^2\alpha_{21}}{d t^2}=\frac{\Sigma Y x_0}{\Sigma m x_0^2} \quad \frac{d^2\alpha_{22}}{d t^2}=\frac{\Sigma Y y_0}{\Sigma m y_0^2} \quad \frac{d^2\alpha_{23}}{d t^2}=\frac{\Sigma Y z_0}{\Sigma m z_0^2}$$

$$\frac{d^3\alpha_{31}}{d t^2}=\frac{\Sigma Z x_0}{\Sigma m x_0^2} \quad \frac{d^2\alpha_{32}}{d t^2}=\frac{\Sigma Z y_0}{\Sigma m y_0^2} \quad \frac{d^2\alpha_{33}}{d t^2}=\frac{\Sigma Z z_0}{\Sigma m z_0^2}.$$

Queste equazioni riducono evidentemente il problema della ricerca del movimento d'un sistema a deformate affini nel caso in cui sieno date le forze e le sue circostanze iniziali, alla integrazione d'un determinato sistema di equazioni.

Col mezzo di quest'ultime poi le (2) ci daranno

$$\frac{d^2x}{dt^2}=\frac{\Sigma X x_0}{\Sigma m x_0^2}x_0+\frac{\Sigma X y_0}{\Sigma m y_0^2}y_0+\frac{\Sigma X z_0}{\Sigma m z_0^2}z_0$$

$$\frac{d^2y}{dt^2}=\frac{\Sigma Y x_0}{\Sigma m x_0^2}x_0+\frac{\Sigma Y y_0}{\Sigma m y_0^2}y_0+\frac{\Sigma Y z_0}{\Sigma m z_0^2}z_0$$

$$\frac{d^2z}{dt^2}=\frac{\Sigma Z x_0}{\Sigma m x_0^2}x_0+\frac{\Sigma Z y_0}{\Sigma m y_0^2}y_0+\frac{\Sigma Z z_0}{\Sigma m z_0^2}z_0$$

e queste mettono in evidenza che quando sul sistema non agiscono forze tutti i suoi punti si muovono di movimento rettilineo ed uniforme e quando su di esso sistema agiscono forze costanti in grandezza forze e direzione tutti i suoi punti si muovono come punti liberi soggetti a costanti dipendenti dalle forze applicate al sistema e dalla distribuzione della sua massa.

Si osservi finalmente che per un sistema libero; riferendolo ai tre assi principali d'inerzia relativi al suo centro di gravità e nella sua posizione iniziale, si avranno le seguenti equazioni

$$\frac{d^2x}{dt^2}=\frac{\Sigma X}{\Sigma m}+\frac{\Sigma X x_0}{\Sigma m x_0^2}x_0+\frac{\Sigma X y_0}{\Sigma m y_0^2}{}_0y+\frac{\Sigma X z_0}{\Sigma m z_0^2}z_0$$

$$\frac{d^2y}{dt^2}=\frac{\Sigma Y}{\Sigma m}+\frac{\Sigma Y x_0}{\Sigma m x_0^2}x_0+\frac{\Sigma Y y_0}{\Sigma m y_0^2}y_0+\frac{\Sigma Y z_0}{\Sigma m z_0^2}z_0$$

$$\frac{d^2z}{dt^2}=\frac{\Sigma Z}{\Sigma m}+\frac{\Sigma Z x_0}{\Sigma m x_0^2}x_0+\frac{\Sigma Z y_0}{\Sigma m y_0^2}y_0+\frac{\Sigma Z z_0}{\Sigma m z_0^2}z_0.$$

II

SUI SISTEMI A DEFORMATE AFFINI ED A VOLUME COSTANTE.

Un sistema a deformate affini si dirà a volume costante quando un tetraedro che ha per vertici quattro punti del sistema non cangia di volume col suo movimento. Se ciò avviene per uno evidentemente sarà lo stesso per qualunque altro tetraedro del sistema.

Fra le coordinate ortogonali di quattro punti d' un tale sistema, supposto che abbia un punto fisso nell'origine degli assi, dovranno sussistere le seguenti relazioni

$$\begin{aligned} T_1 x_1 + T_2 x_2 + T_3 x_3 + T_4 x_4 &= 0 \\ T_1 y_1 + T_2 y_2 + T_3 y_3 + T_4 y_4 &= 0 \\ T_1 z_1 + T_2 z_2 + T_3 z_3 + T_4 z_4 &= 0 \\ \begin{pmatrix} 1 & x & y & z \\ 1 & 2 & 3 & 4 \end{pmatrix} &= T_0 \end{aligned} \tag{1}$$

dove le T_0, T_1, ecc., sono costanti. Di queste equazioni le prime tre sono necessarie perchè i quattro punti costituiscano un sistema a deformate affini aventi un punto fisso nell'origine degli assi l'ultima perchè tale sistema sia eziandio a volume costante.

Se le prime tre di queste equazioni sono poste sotto la forma

$$\begin{aligned} x &= \alpha_{11} x_0 + \alpha_{12} y_0 + \alpha_{13} z_0 \\ y &= \alpha_{21} x_0 + \alpha_{22} y_0 + \alpha_{23} z_0 \\ z &= \alpha_{31} x_0 + \alpha_{32} y_0 + \alpha_{33} z_0 \end{aligned} \tag{2}$$

l'ultima verrà sostituita dalla

$$\begin{vmatrix} \alpha_{11} & \alpha_{12} & \alpha_{13} \\ \alpha_{21} & \alpha_{22} & \alpha_{23} \\ \alpha_{31} & \alpha_{32} & \alpha_{33} \end{vmatrix} = 1 . \tag{3}$$

Passiamo ora alle equazioni d' equilibrio delle forze applicate a tali sistemi.

Si ponga dapprima per brevità

$$p_1=\begin{pmatrix}1 & y & z\\ 2 & 3 & 4\end{pmatrix}\quad p_2=\begin{pmatrix}1 & y & z\\ 3 & 1 & 4\end{pmatrix}\quad p_3=\begin{pmatrix}1 & y & z\\ 1 & 2 & 4\end{pmatrix}\quad p_4=\begin{pmatrix}1 & y & z\\ 1 & 3 & 2\end{pmatrix}$$

$$q_1=\begin{pmatrix}1 & z & x\\ 2 & 3 & 4\end{pmatrix}\quad q_2=\begin{pmatrix}1 & z & x\\ 3 & 1 & 4\end{pmatrix}\qquad \text{ecc.}$$

$$r_1=\begin{pmatrix}1 & x & y\\ 2 & 3 & 4\end{pmatrix}\qquad \text{ecc.}$$

Allora tra gli spostamenti dei quattro punti del sistema, dovendo questi essere compatibili colle condizioni (1), avremo le seguenti relazioni

$$\Sigma T\delta x=0 \qquad \Sigma T\delta y=0 \qquad \Sigma T\delta z=0$$
$$\Sigma(p\delta x+q\delta y+r\delta z)=0$$

e l'equazione generale d'equilibrio del sistema potrà essere messa sotto la forma

$$\Sigma[(X+\lambda T+\rho p)\delta x+(Y+\mu T+\rho q)\delta y+(Z+\nu T+\rho r)dz]=0$$

essendo λ, μ, ν, ρ i fattori introdotti per rendere arbitrarj gli spostamenti δx, δy, δz. Per tale arbitrarietà poi questa equazione ci fornirà le seguenti dodici equazioni

$$X_i+\lambda T_i+\rho p_i=0 \quad Y_i+\mu T_i+\rho q_i=0 \quad Z_i+\nu T_i+\rho r_i=0$$
$$i=1,2,3,4.$$

Da queste sono facilmente eliminati i fattori λ, μ, ν, ρ e si avranno come condizioni dell'equilibrio richiesto le seguenti equazioni

$$\begin{gathered}\Sigma Xx=\Sigma Yy=\Sigma Zz\\ \Sigma Yz=0 \;\; \Sigma Zy=0 \;\; \Sigma Zx=0 \;\; \Sigma Xz=0 \;\; \Sigma Xy=0 \;\; \Sigma Yx=0.\end{gathered}\tag{4}$$

Queste equazioni poi evidentemente valgono anche quando il sistema sia d'un numero qualunque di punti.

Alle (4) si possono sostituire altre equazioni in cui in luogo delle coordinate dei punti del sistema nella sua posizione d'equilibrio vi entrino quelle dei punti corrispondenti in un' altra posizione qualunque che il sistema possa assumere. Ed infatti supposto che dalle (2) si cavi

$$\begin{aligned}x_0&=a_{11}x+a_{21}y+a_{31}z\\ y_0&=a_{12}x+a_{22}y+a_{32}z\\ z_0&=a_{13}x+a_{23}y+a_{33}z\end{aligned}\tag{5}$$

e si avrà ancora

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{21} & a_{31} \\ a_{12} & a_{22} & a_{32} \\ a_{13} & a_{23} & a_{33} \end{vmatrix} = 1 \tag{5)'$$

si otterranno facilmente dalle (4) le seguenti

$$\frac{\Sigma X x_0}{a_{11}} = \frac{\Sigma X y_0}{a_{12}} = \frac{\Sigma X z_0}{a_{13}} = \frac{\Sigma Y x_0}{a_{21}} = \frac{\Sigma Y y_0}{a_{22}} = \frac{\Sigma Y z_0}{a_{32}} =$$
$$= \frac{\Sigma Z x_0}{a_{13}} = \frac{\Sigma Z y_0}{a_{23}} = \frac{\Sigma Z z_0}{a_{23}} \tag{6}$$

ciascuno di questi rapporti essendo eguale a

$$\Sigma X x$$

e queste si potranno sostituire alle (4) come equazioni di equilibrio delle forze applicate al sistema nella sua prima prima posizione.

Da queste equazioni deduciamo le seguenti proprietà:

1ª) L'equilibrio non è astatico e perchè lo sia deve essere soddisfatta la condizione

$$\Sigma X x = 0$$

oltre a quelle necessarie per il semplice equilibrio.

2ª) Per date forze esiste sempre una, ed una sola, posizione in cui esse si equilibrano e ciò si ottiene osservando che le (6) insieme alla (5)' determinano in modo unico le quantità $a_{r,s}$ e quindi la posizione d'equilibrio del sistema.

3ª) Se le forze sono in equilibrio per due posizioni diverse del sistema l'equilibrio è astatico.

Alle (6) potremo sostituire, come affatto equivalenti, le

$$\begin{array}{lll} \Sigma X x_0 = H a_{11} & \Sigma Y x_0 = H a_{21} & \Sigma Z x_0 = H a_{31} \\ \Sigma X y_0 = H a_{12} & \Sigma Y y_0 = H a_{22} & \Sigma Z y_0 = H a_{32} \\ \Sigma X z_0 = H a_{13} & \Sigma Y z_0 = H a_{23} & \Sigma Z z_0 = H a_{33} \end{array} \tag{7}$$

essendo

$$H^3 = \begin{vmatrix} \Sigma X x_0 & \Sigma X y_0 & \Sigma X z_0 \\ \Sigma Y x_0 & \Sigma Y y_0 & \Sigma Y z_0 \\ \Sigma Z x_0 & \Sigma Z y_0 & \Sigma Z z_0 \end{vmatrix} = \Sigma X x .$$

7. Approfittando delle (7) il principio di D'Alembert ci fornirà come equazioni del movimento del sistema le seguenti

$$\Sigma\left(m\frac{d^2x}{dt^2}-X\right)x_0=Ha_{11}\qquad\Sigma\left(m\frac{d^2y}{dt^2}-Y\right)x_0=Ha_{21}$$
$$\Sigma\left(m\frac{d^2z}{dt^2}-Z\right)x_0=Ha_{31}$$
$$\Sigma\left(m\frac{d^2x}{dt^2}-X\right)y_0=Ha_{12}\qquad\Sigma\left(m\frac{d^2y}{dt^2}-Y\right)y_0=Ha_{22}\qquad(8)$$
$$\Sigma\left(m\frac{d^2z}{dt^2}-Z\right)y_0=Ha_{32}$$
$$\Sigma\left(m\frac{d^2x}{dt^2}-X\right)z_0=Ha_{13}\qquad\Sigma\left(m\frac{d^2y}{dt^2}-Y\right)z_0=Ha_{23}$$
$$\Sigma\left(m\frac{d^2z}{dt^2}-Z\right)z_0=Ha_{33}$$

in cui le x, y, z sono le coordinate di un punto qualunque del sistema nella sua posizione attuale, le

$$x_0 \quad y_0 \quad z_0$$

le coordinate corrispondenti in un'altra sua posizione qualunque reale o virtuale, che assumeremo come posizione iniziale, le

$$a_{r,s}$$

quantità che col mezzo delle (5) servono pel passaggio del sistema dalla posizione attuale alla iniziale e finalmente

$$H$$

una quantità ausiliaria introdotta per dare forma più comoda alle equazioni, invece di quella che si sarebbe ottenuta partendo dalle equazioni d'equilibrio date dalle (6), o ciò che è lo stesso, colla sua eliminazione dalle stesse equazioni (8).

Riferendo il sistema agli assi principali d'inerzia relativi al suo punto fisso e nella sua posizione iniziale le precedenti equazioni col mezzo delle (2) si trasformano facilmente nelle

$$\frac{d^2\alpha_{11}}{dt^2}=\frac{\Sigma Xx_0+Ha_{11}}{\Sigma mx_0^2},\quad\frac{d^2\alpha_{21}}{dt^2}=\frac{\Sigma Yx_0+Ha_{21}}{\Sigma mx_0^2},\quad\frac{d^2\alpha_{31}}{dt^2}=\frac{\Sigma Zx_0+Ha_{31}}{\Sigma mx_0^2}$$
$$\frac{d^2\alpha_{12}}{dt^2}=\frac{\Sigma Xy_0+Ha_{12}}{\Sigma my_0^2},\quad\frac{d^2\alpha_{22}}{dt^2}=\frac{\Sigma Yy_0+Ha_{22}}{\Sigma my_0^2},\quad\frac{d^2\alpha_{32}}{dt^2}=\frac{\Sigma Zz_0+Ha_{32}}{\Sigma my_0^2}$$
$$\frac{d^2\alpha_{13}}{dt^2}=\frac{\Sigma Xz_0+Ha_{13}}{\Sigma mz_0^2},\quad\frac{d^2\alpha_{23}}{dt^2}=\frac{\Sigma Yz_0+Ha_{23}}{\Sigma mz_0^2},\quad\frac{d^2\alpha_{33}}{dt^3}=\frac{\Sigma Zz_0+Ha_{33}}{\Sigma mz_0^2}$$

e queste, essendo note le relazioni fra le $\alpha_{r,s}$, $a_{r,s}$, sono sufficienti, insieme alla

$$\begin{vmatrix} \alpha_{11} & \alpha_{12} & \alpha_{13} \\ \alpha_{21} & \alpha_{22} & \alpha_{23} \\ \alpha_{31} & \alpha_{32} & \alpha_{33} \end{vmatrix} = 1$$

per la determinazione delle $\alpha_{r,s}$, nel caso in cui sieno date le forze e le circostanze inziali del sistema, esse quindi riducono la questione del movimento del sistema alla integrazione di un determinato sistema di equazioni differenziali.

Pavia, 10 maggio 1886.

ERRATA-CORRIGE.

In un passaggio di calcolo per stabilire le formule empiriche contenute nella mia *Nota sul magnetismo permanente dell'acciaio a diverse temperature*, stampata a pag. 336 del presente Volume dei *Rendiconti*, vennero per errore scambiati i logaritmi naturali coi logaritmi volgari. Perciò quelle formule non reggono, e si deve senz'altro sopprimere il paragrafo che le concerne. Tuttavia reggono le deduzioni relative all'influenza perturbatrice della Terra, le quali sono indipendenti dalle dette formule; salvo che invece di riferirsi alla serie teorica (11), per calcolare l'azione della Terra si può prendere per base la serie (9) data direttamente dall'osservazione.

G. Poloni.

ADUNANZA DEL 27 MAGGIO 1886.

PRESIDENZA DEL COMM. L. COSSA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Sacchi, Biffi, Prina, Ceriani, Ferrini Rinaldo, Vidari, Strambio, Cossa Luigi, Sangalli, Corradi, Buccellati, Taramelli, Verga, Celoria, Maggi Leopoldo, Schiaparelli, Ardissone, Cantoni Giovanni, Pavesi Pietro, Piola, Körner, Colombo, Cerruti, Stoppani.

E i Soci corrispondenti: Govi, Scarenzio, Banfi, Amati, Del Giudice, Visconti, Norsa, Gobbi, Ferrini Contardo, Zoja, Mercalli, Gabba, Jung.

Il M. E. Vignoli scusa la propria assenza.

La seduta è aperta al tocco dal presidente M. E. Cossa invitando il segretario Strambio a leggere il verbale della precedente adunanza che viene approvato. Poscia i due segretarj annunciano gli omaggi pervenuti all'Istituto e riportati nell'apposito elenco.

Seguono le letture nell'ordine prestabilito, cioè: 1° quella del S. C. Amato Amati: *L'istruzione e la delinquenza in Italia dal 1871 al 1884*; la quale dà luogo ad una discussione a cui prendono parte il M. E. Sacchi, il S. C. Amati ed il M. E. Biffi; 2° del M. E. Sangalli: *Osservazioni e raffronti sugli argomenti generali della patologia dei tumori non infiammatorj*; 3° del M. E. Vidari: *La così detta* inversione della prova *a proposito del progetto di legge intorno alla responsabilità dei padroni, degli imprenditori e di altri committenti, per i casi di infortunio*; e da ultimo quella del sig. prof. Mazzotto (ammessa col voto della Sezione di scienze fisico-chimiche): *Determinazione delle calorie di fusione delle leghe di piombo, stagno e bismuto.*

Terminate le letture il Presidente invita la Sezione di scienze matematiche e naturali a deliberare sulla proposta della Sezione di scienze fisico-chimiche che la lettura del prof. Mazzotto sia stampata nelle *Memorie* dell'Istituto sotto date condizioni. La proposta è approvata all'unanimità. Infine annuncia un invito all'Istituto della Società degli Antiquari di Picardia perchè si faccia rappresentare al Congresso storico e archeologico che si terrà ad Amiens l'8 giugno prossimo, in occasione del cinquantenario della sua fondazione.

L'adunanza è sciolta ad ore 3 $^1/_4$.

Il Segretario
R. Ferrini.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

GEOMETRIA. — *Sullo spazio composto delle sfere Euclidee.* Nota del S. C. F. ASCHIERI. (Continuazione e fine.)

§ 5.

STELLE RECIPROCHE DI 3ª SPECIE. — COMPLESSI SFERICI.

1. Siano $[x_1]_3$, $[x_2]_3$ due *stelle* di 3ª specie dello spazio S_4 delle sfere Euclidee.

Le equazioni:

$$\frac{\xi-\xi_1}{A}=\frac{\eta-\eta_1}{B}=\frac{\zeta-\zeta_1}{C}=\frac{p-p_1}{D} \tag{1}$$

rappresenteranno la stella $[x_1]_3$ al variare delle A, B, C, D determinandola come luogo dei suoi fasci; e invece l'equazione:

$$A'(\xi-\xi_2)+B'(\eta-\eta_2)+C'(\zeta-\zeta_2)+D'(p-p_2) \tag{2}$$

rappresenterà la stella $[x_2]_3$ al variare di A', B', C', D', determinandola come luogo dei suoi gruppi. Le due stelle sono riferite fra loro *reciprocamente* in modo determinato quando ai fasci dell'una si fanno corrispondere nell'altra i gruppi perpendicolari rispettivamente ai fasci

stessi. Avremo quindi il luogo $S_3^{(2)}$ delle sfere (x) in cui i fasci dell'una stella vengono tagliati dai corrispondenti gruppi dell'altra, rappresentato dall'equazione:

$$(\xi-\xi_1)(\xi-\xi_2)+(\eta-\eta_1)(\eta-\eta_2)+(\zeta-\zeta_1)(\zeta-\zeta_2)+ \\ +(p-p_1)(p-p_2)=0. \tag{3}$$

Il luogo $S_3^{(2)}$ è appunto una ***quadrica a tre dimensioni*** dello spazio S_4: o, per servirsi della nomenclatura del sig. Reye, un ***complesso quadratico*** di sfere che per brevità diremo ***complesso sferico***.

2. Ponendo:

$$\xi'=\frac{\xi_1+\xi_2}{2}\quad \eta'=\frac{\eta_1+\eta_2}{2}\quad \zeta'=\frac{\zeta_1+\zeta_2}{2}\quad p'=\frac{p_1+p_2}{2}$$

$$\begin{aligned}\rho^2&=(\xi_1-\xi')^2+(\eta_1-\eta')^2+(\zeta_1-\zeta')^2+(p_1-p')^2=\\ &(\xi_2-\xi')^2+(\eta_2-\eta')^2+(\zeta_2-\zeta')^2+(p_2-p')^2=\\ &\frac{1}{2}\{(\xi_1-\xi_2)^2+(\eta_1-\eta_2)^2+(\zeta_1-\zeta_2)^2+(p_1-p_2)^2\}\end{aligned}$$

l'equazione di $S_3^{(2)}$ si pone sotto la forma

$$(\xi-\xi')^2+(\eta-\eta')^2+(\zeta-\zeta')^2+(p-p')^2=\rho^2, \tag{4}$$

od anche:

$$\xi^2+\eta^2+\zeta^2+p^2-2\xi\xi'-2\eta\eta'-2\zeta\zeta'-2pp'+\pi'=0 \tag{5}$$

ove si è posto:

$$\pi'=\xi'^2+\eta'^2+\zeta'^2+p'^2-\rho^2 \tag{6}$$

onde:

$$\rho^2=\xi'^2+\eta'^2+\zeta'^2+p'^2-\pi'. \tag{7}$$

Il gruppo polare della sfera (x_0) rispetto ad $S_3^{(2)}$ ha per equazione:

$$(\xi-\xi')(\xi_0-\xi')+(\eta-\eta')(\eta_0-\eta')+(\zeta-\zeta')(\zeta_0-\zeta')+ \\ +(p-p')(p_0-p')=\rho^2. \tag{8}$$

La sfera (x') si trova in uno stesso fascio colle sfere (x_1) (x_2) centri delle stelle reciproche; il gruppo polare di (x') rispetto ad $S_3^{(2)}$ è il gruppo (G) all'infinito cioè il gruppo dei piani-sfere. Il gruppo polare di una sfera qualunque (x_0) è perpendicolare al fascio deter-

minato da quella sfera e dalla (x'). In una parola, il *sistema polare* Θ_4 di $S_3^{(2)}$ presenta le proprietà analoghe a quelle del sistema polare relativo ad una sfera Euclidea ordinaria, come del resto deve essere per l'analogia fra la forma dell'equazione di $S_3^{(2)}$ e quella di una sfera Euclidea in coordinate cartesiane rettangolari. Gli è per questo che abbiamo detto $S_3^{(2)}$ un *complesso sferico*; la sfera (x') sarà il *centro* del complesso, la costante ρ *il raggio*. Un complesso sferico è determinato dal suo centro e dal raggio; oppure da cinque dei suoi punti. I complessi sferici $S_3^{(2)}$ formano un sistema lineare S_5 cinque volte infinito; e non sono altro cha le quadriche di S_4 che contengono la quadrica $(\Gamma_2^{(2)})$ a due dimensioni (all'infinito) che ci ha servito a definire l'ortogonalità degli spazj e la cui equazione tangenziale è:

$$X^2 + Y^2 + Z^2 + P^2 = 0 . \qquad (9)$$

Due qualunque dei complessi sferici $S_3^{(2)}$ si segano appunto ulteriormente in un'altra quadrica (immaginaria o reale) a due dimensioni, della quale è sempre determinato e reale il gruppo in cui giace. Al sistema S_5 dei complessi sferici appartengono i gruppi di S_4 ciascuno però combinato col gruppo all'infinito.

Se sia (x'') una sfera di $S_3^{(2)}$, allora il fascio $(x'' x')$ avrà in comune con $S_3^{(2)}$ un altro elemento $(2x' - x'')$; ed $S_3^{(2)}$ può essere allora generata dalle stelle reciproche $[x'']_3$, $[2x' - x'']_3$ aventi così per centri due sfere qualunque di $S_3^{(2)}$ poste in uno stesso fascio con (x'); essendo la reciprocità delle due nuove stelle definita come quella delle due prime $[x_1]_3$, $[x_2]_3$. Un gruppo (X) taglierà $S_3^{(2)}$ in una quadrica a due dimensioni $S_{2x}^{(2)}$. Se (x_0) è la sfera che il fascio condotto per (x') normale ad (X) ha in comune con (X) stesso, allora la *rete polare* di *una* sfera (x) di (X) rispetto ad $S_{2x}^{(2)}$ è normale al fascio $(x x'_0)$, ecc.

§ 6.

ANGOLI DEI GRUPPI E DEI FASCI FRA LORO. COORDINATE, RETTANGOLE DELLE SFERE.

1. Assumendo per assoluto di S_1 la quadrica $(\Gamma_2^{(2)})$ ne segue che l'angolo w di due gruppi (X_1), (X_2) sarà definito dalle formule:

$$\cos w = \frac{X_1 X_2 + Y_1 Y_2 + Z_1 Z_2 + P_1 P_2}{\sqrt{(X_1^2 + Y_1^2 + Z_1^2 + P_1^2)(X_2^2 + Y_2^2 + Z_2^2 + P_2^2)}} \qquad (1)$$

$$\operatorname{sen} w = \frac{\sqrt{(Y_1 Z_2)^2 + (Z_1 X_2)^2 + (X_1 Y_2)^2 + (X_1 P_2)^2 + (Y_1 P_2)^2 + (Z_1 P)^2}}{\sqrt{(X_1^2 + Y_1^2 + Z_1^2 + P_1^2)(X_2^2 + Y_2^2 + Z_2^2 + P_2^2)}} . \qquad (2)$$

Ora calcolando la distanza dei punti centrali dei due gruppi quando si prenda per assoluto di S_3 la sfera immaginaria $\Gamma_2^{(2)}$ che ha servito a definire l'ortogonalità degli spazj lineari di S_4, troveremo che le formole (1), (2) sono quelle che danno i coseni della distanza stessa cioè:

L'angolo di due gruppi non è altro che la distanza dei loro centri quando si prenda per assoluto di S_3 *la sfera immaginaria* $\Gamma_2^{(2)}$.

2. Angolo di due fasci sarà quello di due gruppi perpendicolari ai fasci stessi ossia l'*angolo o distanza dei loro piani centrali quando si prenda per assoluto di* S_3 *la sfera* $\Gamma^{(2)}$. Angolo di un fascio con un gruppo, sarà il complemento di quello che forma il fascio stesso con uno normale al gruppo; oppure *la distanza dal punto centrale del gruppo al piano centrale del fascio quando si prenda* $\Gamma_2^{(2)}$ *per assoluto di* S_3. Le formole che danno il coseno ed il seno degli angoli degli spazj ora considerati sono subito scritte quando siano date le equazioni degli spazj stessi.

Segue intanto che i coseni degli angoli che il gruppo (X) forma coi gruppi coordinati:

$$\xi=0 \qquad \eta=0 \qquad \zeta=0 \qquad p=0$$

sono rispettivamente:

$$\alpha=\frac{X}{\sqrt{H}} \qquad \beta=\frac{Y}{\sqrt{H}} \qquad \gamma=\frac{Z}{\sqrt{H}} \qquad \delta=\frac{P}{\sqrt{H}} \tag{3}$$

ove si è posto per brevità:

$$H=X^2+Y^2+Z^2+P^2;$$

si ha quindi:

$$\alpha^2+\beta^2+\gamma^2+\delta^2=1. \tag{4}$$

Le quantità α β, γ, δ sono anche i coseni degli angoli che la normale condotta dalla *sfera origine* al gruppo (X) fa coi *fasci coordinati* al finito (vedi § 3).

Inoltre se siano:

$$\frac{\xi-\xi_0}{A}=\frac{\eta-\eta_0}{B}=\frac{\zeta-\zeta_0}{C}=\frac{p-p^0}{D}$$

l'equazioni di un fascio, allora le formole (3) in cui in luogo delle X, Y, Z, P si ponga rispettivamente A, B, C, D, daranno i coseni degli angoli che il fascio forma coi fasci fondamentali, fra i quali coseni esiste adunque la relazione (4).

3. Si può ora cambiare i 4 gruppi fondamentali al finito in altri 4 gruppi fondamentali che formano come i primi una *quadrupla rettangolare*; cioè un sistema di 4 gruppi tali che ciascun gruppo sia normale al fascio determinato dagli altri tre. Possiamo intanto prendere per *origine*, ossia per sfera in cui si tagliano i 4 gruppi fondamentali, una sfera qualunque (x_0) al finito; e per gruppi fondamentali quelli condotti per (x_0) paralleli ai primitivi.

Se indichiamo quindi con ξ', η', ζ', p' le nuove coordinate della sfera (x), le formole

$$\xi' = \xi - \xi_0 \qquad \eta' = \eta - \eta_0 \qquad \zeta' = \zeta - \zeta_0 \qquad p' = p - p_0 \qquad (5)$$

saranno quelle che competono all'indicato trasporto della sfera origine e dei gruppi fondamentali. Osserviamo che per tale cambiamento le nuove coordinate ξ', η', ζ' di una sfera sono appunto quelle del centro della sfera stessa, quando si portano gli assi coordinati di S_3 ad avere l'origine nel centro della *nuova origine* (x_0).

Siano $\alpha_r, \beta_r, \gamma_r, \delta_r$ $(r=1, 2, 3, 4)$ i coseni degli angoli che quattro gruppi passanti per (x_0) formano coi primitivi piani coordinati. Se i quattro gruppi formano una *quadrupla rettangolare* allora avremo:

$$(r=1,2,3,4) \quad \alpha^2_r + \beta^2_r + \gamma^2_r + \delta^2_r = 1 \qquad (6)$$

$$\alpha_r \alpha_s + \beta_r \beta_s + \gamma_r \gamma_s + \delta_r \delta_s = 0 \, (r s = 2,3; 3,1; 1,2; 1,4; 2,4; 3,4); (7)$$

ed indicando con x_1, x_2, x_3, x_4 le coordinate della sfera (x) per i nuovi gruppi fondamentali le formole di trasformazione saranno:

$$(r=1,2,3,4) \; x_r = \alpha_r (\xi - \xi_0) + \beta_r (\eta - \eta_0) + \gamma_r (\zeta - \zeta_0 + \delta_r (p - p_0). \; (8)$$

Il quadrato del *modulo della sostituzione* (8), ossia del determinante:

$$\Delta = \begin{vmatrix} \alpha_1 & \beta_1 & \gamma_1 & \delta_1 \\ \alpha_2 & \beta_2 & \gamma_2 & \delta_2 \\ \alpha_3 & \beta_3 & \gamma_3 & \delta_3 \\ \alpha_4 & \beta_4 & \gamma_4 & \delta_4 \end{vmatrix},$$

formato coi coseni dei nuovi gruppi, è l'*unità*, quindi:

$$\Delta = \pm 1 .$$

Se indichiamo con a_r in generale l'elemento reciproco di α_r diviso per

A allora risulta che le formole:

$$\left.\begin{aligned} \xi-\xi_0 &= a_1 x_1 + a_2 x_2 + a_3 x_3 + a_4 x_4 \\ \eta-\eta_0 &= b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_3 x_3 + b_4 x_4 \\ \zeta-\zeta_0 &= c_1 x_1 + c_2 x_2 + c_3 x_3 + c_4 x_4 \\ p-p_0 &= d_1 x_1 + d_2 x_2 + d_3 x_3 + d_4 x_4 \end{aligned}\right\} \quad (9)$$

danno le primitive coordinate della sfera (x) espresse per le nuove. La sostituzione (8) che serve alla trasformazione delle coordinate è per le relazioni (6), (7) una *sostituzione ortogonale* per la quale si dimostra quindi in generale che:

$$a_r = \alpha_r$$

onde si ricava appunto:

$$x_1^2+x_2^2+x_3^2+x_4^2 = (\xi-\xi_0)^2+(\eta-\eta_0)^2+(\zeta-\zeta_0)^2+(p-p_0)^2 \quad (10)$$

e quindi le relazioni

$$\Sigma\,\alpha^2_r = 1 \quad \Sigma\,\beta^2_r = 1 \quad \Sigma\,\gamma^2_r = 1 \quad \Sigma\,\delta^2_r = 1 \quad (11)$$

$$\Sigma\,\alpha_r\,\beta_r = 0 \quad (12)$$

che debbono aver luogo fra i coseni degli angoli dei primitivi gruppi coordinati coi nuovi. Data la sfera (x_0) origine dei nuovi gruppi coordinati, questi sono determinati se siano dati i loro *centri* che non sono altro che i vertici di un *tetraedro polare* nel sistema polare Θ della stessa immaginaria $\Gamma_2^{(2)}$.

Ogni sistema di coordinate x_r individuato da una *quadrupla rettangolare* di gruppi fondamentali sarà detto un sistema di *coordinate cartesiane e rettangolari per la determinazione delle sfere Euclidee.* Le sostituzioni che servono a passare da un sistema di coordinate cartesiane rettangolari ad un altro sistema essendo sostituzioni ortogonali, sono tali che mantengono invariata la funzione quadratica d^2 della somma dei quadrati delle differenze delle coordinate di due sfere. Il valore d^2 di tale funzione quadratica definirà per due sfere date il quadrato della *distanza* delle sfere stesse. Del resto la stessa definizione della distanza di due sfere si ottiene appunto applicando la formola data dal sig. D'Ovidio nella Memoria citata, nel caso particolare in cui il discriminante dell'*assoluto* di S_4 sia nullo; l'assoluto di S_4 essendo appunto la quadrica a due dimensioni $(\Gamma_2^{(2)})$ data per la sua equazione tangenziale.

4. Risulta quindi che un complesso sferico $S_3^{(2)}$ è anche il luogo delle sfere equidistanti da una sfera (x') fissa che è il *centro* del complesso sferico. Il complesso sferico è brevemente la sfera Euclidea dello spazio S_4 delle sfere Euclidee.

Prendendo l'origine della quadrupla rettangolare nel centro (ξ') di $S_3^{(2)}$ la sua equazione si pone sotto la forma:

$$x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2 = \rho^2$$

ρ essendo adunque il *raggio* del complesso sferico cioè la distanza di un suo punto dal centro.

5. Consideriamo un gruppo (X) dato per la sua equazione rispetto ad una *quadrupla rettangolare* qualunque che noi supponiamo là primitiva, sia quindi:

$$X\xi + Y\eta + Z\zeta + Pp + \Omega = 0$$

l'equazione di (X). I coseni α, β, γ, δ degli angoli coi fasci coordinati del fascio perpendicolare condotto per la sfera origine al gruppo (X), sono:

$$\alpha = \frac{X}{\sqrt{H}}\ \beta = \frac{Y}{\sqrt{H}}\ \gamma = \frac{Z}{\sqrt{H}}\ \delta = \frac{P}{\sqrt{H}}$$

ove:

$$H = X^2 + Y^2 + Z^2 + P.$$

Quindi le equazioni del fascio stesso sono:

$$\frac{\xi}{\alpha} = \frac{\eta}{\beta} = \frac{\zeta}{\gamma} = \frac{p}{\delta}$$

e dicendo Δ la distanza dall'origine alla sfera che il fascio normale al gruppo (X) ha in comune col gruppo stesso, si avrà:

$$\Delta^2 = \frac{\Omega^2}{H}$$

e Δ rappresenta anche la più breve distanza fra la sfera origine ed una sfera del gruppo (X) quindi Δ sarà la *distanza* dall'origine al gruppo (X).

Trasportando i gruppi fondamentali parallelamente a sè stessi ad avere per origine una sfera qualunque (ξ_0) l'equazione del gruppo (X)

diverrà per le (8):

$$X(\xi' + \xi_0) + Y(\eta' + \eta_0) + Z(\zeta' + \zeta_0) + P(p' + p_0) + \Omega = 0$$

e per la distanza Δ_0 dall'origine (ξ_0) al gruppo (X) si avrà:

$$\Delta^2 = \frac{(X\xi_0 + Y\eta_0 + Z\zeta_0 + Pp_0 + \Omega)^2}{H}$$

formola che dà quindi la distanza da una sfera qualunque (ξ_0) ad un gruppo (X).

Le coordinate cartesiane rettangolari di una sfera (ξ) hanno adunque per significato geometrico le distanze della sfera dai 4 gruppi fondamentali misurate colla stessa *unità*. Si possono quindi stabilire per le sfere le coordinate tetraedriche omogenee ordinarie, cioè prendere, per determinare una sfera, le distanze di essa da 5 gruppi fondamentali, ecc.

§ 7.

ANGOLI DELLE RETI FRA LORO, COI FASCI E COI GRUPPI.

1. Per angoli di due reti $(X_1 X_2)$, $(X_1' X_2')$ intenderemo le *distanze* delle loro rette centrali x, x' rispetto all'assoluto $\Gamma_2^{(2)}$ di S_3 (*). In altri termini se x_1 e la retta polare di x ed x'_1 quella di x' rispetto a $\Gamma_2^{(2)}$, allora le due rette e, f di S_3 che segano le 4 rette x, x', x_1, x_1' sono polari reciproche rispetto $\Gamma_2^{(2)}$, e le distanze dei punti ex, ex'; fx, fx' rispetto a $\Gamma_2^{(2)}$ saranno gli angoli delle due reti, i quali sono quindi anche dati dagli angoli rispetto a $\Gamma_2^{(2)}$ delle coppie fx_1, fx'_1; ex_1, ex'_1 di piani polari dei punti ex, ex', fx, fx' rispetto a $\Gamma_2^{(2)}$. Quindi gli angoli di due reti sono anche gli angoli di due determinate coppie di fasci normali alle due reti; aventi per piani centrali rispettivamente le coppie fx_1, fx_1'; ex_1, ex_1' di piani.

È noto (**) che si chiama momento di due rette rispetto a $\Gamma_2^{(2)}$ il prodotto dei seni delle distanze di quelle rette, prese rapporto a $\Gamma_2^{(2)}$; e *comomento* il prodotto dei coseni delle distanze stesse; e tali espressioni saranno quindi dette momento e comomento delle reti di cui le due rette ne sono le rette centrali.

Per il momento m e il comomento cm delle reti $(X_1 X_2)$, $(X'_1 X'_2)$, indicando con $\mathfrak{f}, \mathfrak{g}, \mathfrak{h} \dots$ ed $\mathfrak{f}', \mathfrak{g}', \mathfrak{h}' \dots$ le coordinate tangenziali delle

(*) Vedi D'Ovidio, *Annali* di Milano 1875, pag. 81 e seguenti.

(**) D'Ovidio, l. c.

reti $(X_1 X_2)(X'_1 X'_2)$ avremo, le espressioni:

$$m = \frac{fl' + gm' + hn' + f'l + g'm + h'n}{\sqrt{(f^2 + g^2 + h^2 + l^2 + m^2 + n^2)(f'^2 + g'^2 + h'^2 + \dots)}} \quad .$$

$$mc = \frac{ff' + gg' + hh' + ll' + mm' + nn'}{\sqrt{(f^2 + g^2 + h^2 + \dots)(f'^2 + g'^2 + h'^2 + \dots)}} \qquad (13)$$

Se le due reti appartengono ad uno stesso gruppo il loro momento è nullo; uno dei loro angoli si annulla e il comomento delle due reti diventa il coseno dell'angolo che non si annulla; e quando questo coseno è nullo le rette centrali delle due reti sono coniugate rispetto a $\Gamma_2^{(2)}$ e le due reti del gruppo sono appunto perpendicolari. Quando le due reti sono parallele il loro comomento si annulla pure e il comomento diventa l'unità. Finalmente quando le due reti non essendo nello stesso gruppo sono perpendicolari, il momento ha il valore 1 ed il comomento è nullo.

6. Angolo di una rete $(X_1 X_2)$ con un gruppo (X) sarà per noi la distanza rispetto a $\Gamma^{(2)}$ del punto X centrale del gruppo alla retta x centrale della rete. Cioè se x_1 è la polare di x rispetto a $\Gamma^{(2)}$ e indichiamo con X' il punto ove la retta x_0 condotta per X ad incontrare x, x' sega x, la distanza (XX') rispetto a $\Gamma_2^{(2)}$ sarà l'angolo richiesto.

Ponendo in generale:

$$2x = x_1 \qquad 2y = x_2 \qquad 2z = x_3 \qquad 1 = x_4 = y_4 \dots$$

e dicendo quindi y_r, z_r le *coordinate omogenee* dei punti centrali di (X_1), (X_2) ed x_r le coordinate di X il seno dell'angolo richiesto (*) sarà dato della formola:

$$\text{sen}^2\,\omega = \frac{\begin{vmatrix} \Sigma y_r^2 & \Sigma y_r z_r & \Sigma y_r x_r \\ \Sigma y_r z_r & \Sigma z_r^2 & \Sigma z_r x_r \\ \Sigma y_r x_r & \Sigma z_r x_r & \Sigma x_r^2 \end{vmatrix}}{\Sigma x_r^2 \begin{vmatrix} \Sigma y_r^2 & \Sigma y_r z_r \\ \Sigma y_r z_r & \Sigma z_r^2 \end{vmatrix}} \; ;$$

(*) Vedi D'Ovidio, l. c.

ed indicando con t, u, v una combinazione degli indici 1, 2, 3, 4 avremo:

$$\text{sen}^2\,\omega = \frac{\Sigma\,(y_t\, z_u\, x_v)^2}{\Sigma\, x_r\, \Sigma\,(y_r\, z_s)^2}$$

ossia, indicando al solito con $\mathfrak{f}, \mathfrak{g}, \mathfrak{h}$ le coordinate tangenziali della rete $(X_1\, X_2)$, si avrà:

$$\text{sen}\,\omega = \frac{\sqrt{(\mathfrak{n}Y - \mathfrak{m}Z + \mathfrak{f}P)^2 + (\mathfrak{l}Z - \mathfrak{n}X + \mathfrak{g}P)^2 + (\mathfrak{m}X - \mathfrak{l}Y + \mathfrak{h}P)^2 + (\mathfrak{f}X + \mathfrak{g}Y + \mathfrak{h}Z)^2}}{\sqrt{(X^2 + Y^2 + Z^2 + P^2)\,(\mathfrak{f}^2 + \mathfrak{g}^2 + \mathfrak{h}^2 + \mathfrak{l}^2 + \mathfrak{m}^2 + \mathfrak{n}^2)}}$$

e quindi:

$$\cos\omega = \frac{\sqrt{(\mathfrak{h}Y - \mathfrak{g}Z + \mathfrak{l}P)^2 + (\mathfrak{f}Z - \mathfrak{h}X + \mathfrak{m}P)^2 + (\mathfrak{g}X - \mathfrak{f}Y + \mathfrak{h}P)^2 + (\mathfrak{f}X + \mathfrak{m}Y + \mathfrak{n}Z)^2}}{\sqrt{(X^2 + Y^2 + Z^2 + P^2)\,(\mathfrak{f}^2 + \mathfrak{g}^2 + \mathfrak{h}^2 + \mathfrak{l}^2 + \mathfrak{m}^2 + \mathfrak{n}^2)}}.$$

Cangiando nelle formole trovate le coordinate X, Y, Z, P del gruppo rispettivamente nelle coordinate $\xi_1 - \xi_2, \eta_1 - \eta_2, \zeta_1 - \zeta_2, p_1 - p_2$ di un fascio si hanno le formole che danno invece il coseno ed il seno dell'angolo di un fascio con una rete. Dalle formole trovate sugli angoli si possono dedurre di nuovo i criterj di parallelismo ed ortogonalità.

FISICA SPERIMENTALE. — *Determinazione delle calorie di fusione delle leghe di piombo, stagno, bismuto e zinco.* Memoria del prof. D. MAZZOTTO. (Lettura ammessa col voto della Sezione di scienze fisico-chimiche). [Sunto dell'Autore] (1).

Da qualche tempo mi occupo dello studio delle proprietà fisiche delle leghe metalliche, ed ebbi già l'onore di riferire innanzi a questa dotta assemblea i risultati di alcune mie esperienze colle quali mi prefissi di studiare i fenomeni termici che accompagnano la formazione delle leghe.

Il fatto che alcune di esse sviluppano calore nel formarsi, altre ne assorbono, mentre altre si formano senza manifestare una sensibile variazione termica rende più interessante lo studio delle loro proprietà fisiche, per poter decidere se esse sieno in qualche relazione colle variazioni termiche che avvengono all'atto della loro formazione.

(1) La Memoria verrà pubblicata per esteso nelle *Memorie* del R. Istituto Lombardo, Classe di scienze matematiche e naturali.

Scopo del presente studio sperimentale fu la determinazione del calore di fusione delle leghe binarie di Pb Sn Bi e Zn.

La determinazione di questa costante fisica non può effettuarsi sulle leghe coll'ordinario metodo del calorimetro, perchè la sua applicazione esigerebbe che le leghe fondessero entro limiti di temperatura molto ristretti, mentre sta il fatto che la loro fusione avviene gradualmente fra intervalli di temperature che spesso comprendono oltre un centinajo di gradi.

Il metodo che meglio potea applicarsi in tal caso era quello così detto del raffreddamento, il quale ordinariamente si usa per la determinazione del calore specifico dei liquidi, ma che, modificato opportunamente, serve anche alla determinazione del calore di fusione.

Tale metodo, che fu quello da me adottato, consiste nel confrontare il tempo che impiega a raffreddarsi di un determinato numero di gradi un crogiuolo contenente un metallo di calore specifico noto, col tempo che il medesimo crogiuolo impiega a raffreddarsi fra gli stessi limiti di temperatura quando contiene la lega da studiare, essendo identiche nei due casi le condizioni dell'ambiente esterno.

Da questo confronto si può riconoscere se fra quegli intervalli di temperatura la lega si sia semplicemente raffreddata e se abbia anche cambiato totalmente o parzialmente di stato, giacchè questo cambiamento di stato deve produrre nel raffreddamento un ritardo non difficile a conoscersi ed a misurarsi usando di un processo da me applicato per la prima volta, il quale ha il vantaggio di non esigere la conoscenza del calore specifico della lega, la cui determinazione sarebbe in questi casi molto laboriosa ed incerta. Questo ritardo è prodotto da ciò che il calore che la lega cede nel solidificarsi compensa, per un tempo uguale al ritardo stesso, la perdita di calore che il crogiuolo subirebbe in quelle condizioni. Siccome d'altra parte si sa, per l'esperienza fatta col metallo di confronto, la quantità di calore che il crogiuolo perde in ogni unità di tempo in quelle condizioni, è facile calcolare la quantità di calore ceduta dalla lega nel mutamento di stato al quale andò soggetta fra quegli intervalli di temperatura. Sommando i valori così trovati per i singoli intervalli di temperatura nei quali ebbe luogo il cambiamento di stato, si ha il calore totale svolto nella solidificazione.

Il calore che i corpi svolgono nel solidificarsi è uguale a quello che essi assorbono nel fondersi e quindi basterebbero le determinazioni col raffreddamento per conoscere il calore di fusione; però per ottenere un controllo dei risultati, determinai direttamente anche il calore di fusione, riscaldando la lega in un ambiente a temperatura costante, e

confrontandone le durate di riscaldamento con quelle di altri metalli posti in identiche condizioni, precisamente come avea fatto per quelle di raffreddamento.

I risultati ottenuti coi due processi furono sempre ben concordanti quantunque le condizioni delle esperienze fossero molto differenti.

Ma prima di adottare definitivamente il metodo propostomi allo studio delle leghe, volli applicarlo alla determinazione del calore di fusione di metalli il cui calore di fusione fosse noto, per vedere se otteneva risultati coincidenti con quelli trovati da altri esperimentatori con altri metodi.

Determinai perciò il calore di fusione dello Stagno e del Bismuto ed ottenni valori molto prossimi a quelli ottenuti dal Person. È da notarsi che i buoni risultati ottenuti col Bismuto, corpo che rispetto agli altri metalli si può dire un cattivo conduttore, provano che il metodo propostomi è applicabile anche nel caso che la conduttività termica della lega sia abbastanza diversa da quella dei metalli di confronto.

Reso così tranquillo sulla opportunità del metodo lo applicai allo studio di quattro classi di leghe, che sono le leghe di Stagno-Piombo; Stagno-Zinco; Stagno-Bismuto; e Piombo-Bismuto; per ciascuna di esse composi da 8 ad 11 leghe in proporzioni differenti e ben definite, e di cinque in cinque gradi determinai il calore che cedevano nella solidificazione ed assorbivano nella liquefazione. Espressi finalmente i risultati ottenuti col mezzo di curve che rappresentano a colpo d'occhio tutte le particolarità del fenomeno.

Prima di riferire i principali risultati da me ottenuti ricorderò che Rudberg dimostrò che per ogni classe di leghe ve ne ha una, di determinata composizione, lega che egli chiama lega chimica, quantunque neppur essa si possa ritenere come una vera combinazione chimica fra i metalli che la compongono, la quale lega chimica si solidifica completamente ad una determinata temperatura come farebbe un metallo puro; ma che le altre leghe le quali, in confronto della lega chimica contengono un eccesso di uno dei due metalli, si solidificano solo in parte a quella temperatura, e pel rimanente si solidificano gradualmente a temperature più elevate comprese fra il punto di fusione della lega chimica e quello del metallo in eccesso.

Colle mie esperienze non solo ho verificato questo fatto per quanto riguarda la solidificazione, ma constatai che col riscaldamento avviene il fenomeno analogo in ordine inverso.

La composizione atomica, la temperatura di fusione e le calorie di fusione da me trovate per le leghe chimiche furono le seguenti:

per le leghe di Sn e Pb . .	Sn^3 Pb	punto di fus. 181°	cal. di fus.	10.29
» » Sn e Zn . .	Sn^7 Zn	» » 196°	» »	16.20
» » Sn e Bis. .	Sn^4 Bi^3	» » 138°	» »	11.065
» » Bis Piombo	Bi^4 Pb^3	» » 126°	» »	4.744

Due di queste coincidono e due altre poco differiscono dalla composizione delle leghe chimiche date dal Rudberg.

Per quanto riguarda il loro calore di fusione, la cui determinazione era lo scopo principale della mia ricerca, i valori sopra riferiti dimostrano che il calore di fusione delle leghe può essere a seconda dei casi uguale, maggiore o minore della media di quelli dei componenti.

Indicando infatti con 100 il calore di fusione calcolato facendo la media di quelli dei componenti in proporzione al loro peso, il calore di fusione trovato coll'esperimento fu:

per la lega chim. di Sn e Pb	ug. a 98	cioè sens. *uguale*	alla media
» » Sn e Zn	» a 110	» » *superiore* . . .	»
» » Sn e Bi	» a 85	» » *inferiore* . . .	»
» » Bi e Pb	» a 50	» ug. *alla metà della metà*	

Da ciò si vede quali profonde modificazioni può subire il calore di fusione d'un metallo dal trovarsi esso isolato od allegato con un altro.

Per quanto riguarda le leghe con eccesso di uno dei metalli, si trattava di sapere se il metallo in eccesso conservava o no il calore di fusione suo proprio. I calcoli fatti sopra i risultati delle mie esperienze dimostrano che anche il calore di fusione del metallo in eccesso è modificato nello stesso senso di quello che andò a costituire la lega chimica; quindi si comprende che l'unione di esso metallo colla lega chimica è alquanto più intima di una semplice mescolanza.

Terminerò col dire, che, i fenomeni osservati sulle leghe metalliche, sono in perfetta analogia con quelli che presentano le soluzioni dei sali; se prendiamo infatti una soluzione non satura d'un sale, e la raffrediamo, avviene che, a seconda del grado di concentrazione, si solidifica dapprima una parte del solvente o del sale, ma arrivata che essa sia ad una certa temperatura (denominata temperatura di solidificazione del crioidrato), sale e solvente si solidificano insieme, e da quel momento la temperatura non muta finchè tutta la massa non si sia solidificata.

Nelle leghe il crioidrato sarebbe rappresentato dalla lega chimica; se i due metalli sono nelle proporzioni volute per formarla, si solidificano entrambi contemporaneamente ad una temperatura costante. E come la temperatura di solidificazione del crioidrato è inferiore a quella del solvente e del sale, così anche la temperatura di fusione della lega chimica è inferiore a quella dei metalli che la compongono. Che se uno dei metalli si trova in eccesso, la parte eccedente si solidifica a temperatura più elevata della temperatura di fusione della lega chimica; restano così i metalli ancor liquidi nelle proporzioni della lega chimica, e si solidificano poi insieme alla temperatura alla quale la lega chimica si solidificherebbe se fosse sola.

Il M. E. G. Sangalli legge la seconda parte della sua Memoria: *Osservazioni e raffronti sopra argomenti generali della patologia dei tumori non infiammatorj.*

Questa lettura si svolge sui seguenti due principali argomenti: I.° sulla causa per cui un tessuto morboso originato da pervertita nutrizione locale si riproduca nel punto primitivamente affetto e in parti lontane, ed infetti l'organismo. II.° sui caratteri distintivi dei tessuti capaci d'infettare l'organismo.

Riguardo al primo punto sostiene che l'infezione dell'organismo non avvenga proprio per la penetrazione delle cellule e dei nuclei del tumore primitivo nella massa degli umori; ma ben più, per l'umore che si genera nel tessuto morboso primitivo, quando sia assorbito dai linfatici e dalle piccole vene periferiche. Per esso nell'infermo si genera una particolare disposizione alla ripetizione dell'istesso tessuto morboso.

Quanto al secondo punto esterna la sua opinione (e la prova con fatti) che nessun carattere costantemente ed esclusivamente distintivo dei tessuti infettanti si sia finora conosciuto. Un disordinato svolgimento di cellule, d'origine connettiva ed epiteliale, di grandezza e forma atipica, sono caratteri più valevoli per riconoscere lo sviluppo d'un tumore infettante.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE STORICHE E MORALI.

GIURISPRUDENZA. — *La così detta inversione della prova a proposito del progetto di legge intorno alla responsabilità dei padroni, degli imprenditori e di altri committenti per i casi di infortunio.* Nota del M. E. prof. E. VIDARI.

Much ado about nothing.

I.

Habent sua sidera anche i progetti di legge. Anzi, questi più di molte altre cose; attese le mutevolissime vicende della nostra vita parlamentare. Ripresentato codesto progetto di legge alla Camera dei deputati il 19 febbraio 1882, approvato da questa il 15 giugno 1885, e presentato al Senato del regno nella tornata del 17 giugno 1885; è noto come vi perisse miseramente per la improvvisa bufera sollevatasi nel primo ramo del Parlamento, di solito così tranquillo, mite ed accomodevole.

Causa di tanta bufera, a calmare la quale appena valse la chiusura della sessione legislativa e poi lo scioglimento della Camera dei deputati, fu, come è notissimo, il principio che il Governo, iniziatore e caldo propugnatore del progetto, pose nell'articolo primo a base di tutto il proprio lavoro, e per il quale si voleva che, dato un caso di infortunio, dovessero i padroni, gl'imprenditori, i committenti, ecc.,

provare la propria irresponsabilità; provare, cioè, che l'infortunio del lavoratore dipese o da negligenza di lui soltanto, o da caso fortuito o da forza maggiore. — Quell'articolo primo (slombato, scritto male) diceva precisamente così: « Gli imprenditori ed esercenti di strade ferrate, i proprietarj di fondi urbani e rustici nei quali si eseguiscono opera nuove o di riparazione, gli imprenditori od assuntori di queste, i proprietarj ed esercenti di miniere, cave ed officine, e gli ingegneri ed architetti che dirigono le opere, sono sempre solidalmente responsabili, salvo l'azione di regresso fra loro o verso chi di ragione, del danno che può derivare al corpo od alla salute dei lavoratori dai disastri cagionati dall'esercizio delle vie ferrate, dalle rovine generali o parziali che avvenissero nelle costruzioni, dalle frane, escavazioni. esplosioni, o, in generale, da ogni altro consimile infortunio sopravvenuto nel lavoro. Cessa tale responsabilità, quando sia provato che il fatto avvenne per negligenza imputabile soltanto al danneggiato, per caso fortuito o per forza maggiore. »

Però, la maggioranza della Commissione della Camera elettiva, incaricata dell'esame di codesto progetto, escludeva il principio della così detta inversione della prova; volendo, per contrario, che, di conformità al diritto comune (Cod. civ., art. 1312), dovesse il lavoratore provare la colpa del padrone, dell'imprenditore, del committente, ecc., Non ostante la vigorosa opposizione della maggioranza, il ministro proponente riusciva tuttavia a far accettare dalla Camera il principio informatore del proprio progetto; il quale, con lievi mende ed aggiunte, veniva poi presentato per l'approvazione al Senato del regno.

Se non che, qui, si risollevò più fiera che mai la opposizione contro la inversione della prova a favore dei lavoratori; e il Senato avrebbe molto probabilmente accolte le conclusioni del proprio Ufficio centrale per il rigetto, se, come ho già notato dianzi, non fosse venuta in buon punto la chiusura della sessione.

Io non so, com'è facile immaginare, se quel progetto sarà ripresentato sostanzialmente qual è allo studio del Parlamento; quantunque, considerati i tempi e gli uomini, scommetterei piuttosto per il no che per il sì. Io so questo soltanto che dopo così focose, appassionate discussioni, in cui ragioni d'indole sociale e politica sopraffecero le ragioni del diritto, mentre pur si trattava di una questione essenzialmente giuridica; non sarà inutile esaminare con quiete e serenità scientifica, se veramente il principio della inversione della prova meritava di essere accolto o invece respinto. Quand'anche da questo breve esame non avesse a derivare alcun pratico effetto, esso gioverà

tuttavia all'interesse degli studj, il quale fortunatamente, non è l'interesse della politica. Questa ha fretta, e di spesso, come dice il proverbio, fa i micini ciechi. La scienza ha pazienza, fa le cose a modo, e presto o tardi trionfa.

II.

Prima, tuttavia, sarà bene che interroghiamo le leggi di quei paesi i quali, per esser molto più innanzi di noi nel cammino delle industrie, ci hanno anche preceduto nel provvedere, più o meno efficacemente, a far più sicure le sorti dei lavoratori nei casi di infortunio.

1.° Cominciamo dall'Inghilterra. — È curioso. Mentre essa è il paese che si dice classico delle guarentigie e delle industrie, pochissimi e insufficienti vi sono ancora i provvedimenti a tutela delle classi lavoratrici. Prima dell'attual legge del 7 settembre 1880 (1), la quale cesserà di aver vigore (ove non sia rinnovata o prorogata) il 31 dicembre 1887, si può dire che i lavoratori non avessero mezzi per procedere contro i padroni, gli imprenditori, ecc., e costringerli al risarcimento dei danni. Vero è bene che in una legge di Carlo II (la quale, a quanto pare, riprodusse i costumi dell'epoca feudale) la responsabilità era dichiarata assai esplicitamente; anzi, con aperta ingiustizia, era tenuta ferma pur quando l'offesa veniva consumata fuori di servizio, e perfino allora che il dipendente offendeva altrui contro gli ordini del padrone; ma la giurisprudenza delle Corti, cercando di temperare l'ingiusto rigore delle leggi, si lasciò andare all'eccesso contrario, non riconoscendo alcun diritto a risarcimento se non quando il lavoratore soffrisse danno per fatto imputabile direttamente al padrone. Ne venne quindi che, nelle piccole officine, dove il padrone si mischiava coi propri operai, questi trovavano sempre aperta la via del risarcimento contro di lui; nelle grandi officine, per contrario, tale via riesciva assai difficile, se non impraticabile addirittura, al lavoratore, perchè ivi il padrone, l'imprenditore, ecc., non si trovano quasi mai in contatto diretto co'suoi lavoratori. Però, anche in tali casi, il padrone o l'imprenditore poteva essere obbligato a provare che il danno recato al lavoratore non dipendeva da incapacità di

---

(1) *An act to etend and regulate the liability of employers to made compensation for personal injuries suffered by workmen in their service* (43 et 44 Victoria, ch. 42.)

alcun suo compagno d'opera o da difetto del materiale lavorato, oppure che egli non era imputabile di colpa nella scelta delle persone dei proprj lavoratori o del materiale adoperato.

Questi tutt'altro che perspicui rapporti fra padroni e lavoratori, consigliarono il legislatore inglese, massime dopo le due inchieste del 1876 e del 1877, a proporre all'approvazione del Parlamento quel progetto di legge che fu poi l'atto del 7 settembre 1880. Per il quale, ogni lavoratore ha diritto al risarcimento contro il proprio padrone, allorchè il danno gli sia derivato: 1.° da imperfezione nei modi di lavoro o nel materiale adoperato; 2.° da negligenza di coloro a cui il padrone abbia commesso la vigilanza sui lavori; 3.° da colpa di qualunque persona ai servigi del padrone, e la quale abbia nel momento dell'infortunio sotto i proprj ordini il lavoratore danneggiato; 4.° da colpa di qualunque persona ai servizi del padrone, la quale agisca secondo i regolamenti fatti da lui, od esegua gli ordini impartiti da persoua a cui il padrone abbia delegata la propria autorità; 5.° da negligenza qualunque persona ai servizi del padrone e incaricata di certi segnali, o della condotta di treni o di macchine nelle strade ferrate. — La legge, poi, dichiara i casi in cui cessa la responsabilità del padrone, e la misura del risarcimento dovuto nei casi di responsabilità.

Tutto questo, complessivamente, è buono. Però, la pratica ormai chiarì l'insufficenza pur di codesta legge, per la difficoltà in cui si trovano i lavoratori di fornire la prova della colpa del padrone, dell'imprenditore, ecc.; perchè, tacendo di ciò la legge speciale, si ritiene che debba appunto il lavoratore fornire tale prova, non già l'imprenditore provare la propria irresponsabilità. V'è ragione, impertanto, di credere che quella legge non sarà prorogata senza gravi modificazioni alla scadenza del 1887.

2.° Più efficace è la legge austro-ungarica del 5 marzo 1869; benchè riguardi soltanto i danni derivanti dall'esercizio delle strade ferrate. Nell'articolo primo è detto: « se per un accidente nell'esercizio di una strada ferrata mossa dalla forza del vapore taluno è offeso nella persona, *si presume* sempre che l'accidente sia avvenuto per colpa dell'impresa o delle persone addette al di lei esercizio. L'impresa deve il pieno risarcimento. » Nell'articolo secondo, poi, è detto che « l'impresa può liberarsi in tutto od in parte dalla suddetta responsabilità, quando l'offesa sia stata cagionata da forza maggiore, o da azione inevitabile di terza persona, della cui opera non sia la società responsabile, oppure da colpa della persona offesa. Una rinuncia od una limitazione a codesto indennizzo, previamente pattuito fra le parti, è nulla e di nessun effetto. »

Ecco, adunque, affermato qui con la maggior chiarezza e precisione il principio della inversione della prova. Teniamone conto.

Per i danni derivanti da altri accidenti valgono le norme del diritto comune.

3.° Altrettanto esplicita è la legge tedesca dal 7 giugno 1871. Nell'articolo primo della quale è detto: « Quando nell'esercizio di una strada ferrata una persona rimane morta o ferita, l'imprenditore dell'esercizio è responsabile dei danni arrecati, *se egli non prova* che il sinistro è stato cagionato o da forza maggiore o da colpa di chi è rimasto ferito o morto. » E nell'articolo secondo: « L'imprenditore di una miniera, di una pietriera e di uno scavo, è tenuto per i danni conseguenti da morte o da ferita recata ad alcuno nella condotta dell'impresa, o da un institore o da un mandatario, o da altri incaricato della direzione o della ispezione dei lavori o dei lavoratori. » Nell'articolo quinto, poi, si aggiunge che « gli imprenditori, di cui è parola negli articoli 1 e 2, non hanno diritto d'escludere o di limitare a proprio vantaggio per mezzo di convenzioni (portate da regolamenti o da particolari accordi) l'applicazione a loro riguardo degli articoli 1-3. Qualunque contraria disposizione è nulla e di nessun effetto. »

Seconda solenne affermazione, adunque, del principio che ammette ed impone la inversione della prova; e non soltanto, come suolsi erroneamente affermare, pei danni conseguenti dall'esercizio delle strade ferrate, ma, come si è visto, anche pei danni derivanti da altre cause.

4.° Così è pure nella Svizzera, per quanto riguarda l'esercizio delle strade ferrate, in virtù della legge del 1 luglio 1875.

Così è, del pari, per la legge del 25 giugno 1881 sulla responsabilità civile dei fabbricanti. Difatti, mentre la legge del 23 marzo 1877, relativa al lavoro nelle fabbriche, dichiarava nell'articolo quinto che « una legge federale darà le disposizioni necessarie a regolare la responsabilità derivante dall'esercizio delle fabbriche », e frattanto stabiliva alcune norme da applicarsi provvisoriamente; nell'articolo secondo della suddetta legge del 25 giugno 1881 è scritto: « Il fabbricante, quand'anche non ci sia colpa da parte sua, è responsabile del danno recato ad un impiegato o ad un lavoratore ucciso o ferito nei locali della fabbrica e per causa dell'esercizio di questa; *a meno che egli non provi* che l'accidente provenne da forza maggiore, o da atti criminosi o delittuosi imputabili ad altre persone che non sieno quelle ricordate nell'articolo primo, o da colpa della persona rimasta ferita od uccisa. »

Ed ecco affermato ancora il principio della inversione della prova.

5.° Di altri paesi in cui tale principio sia stato accolto non ho notizia.

Per la Francia ed il Belgio basti avvertire che esso è riconosciuto in parecchie parti del Codice Napoleone, e massime negli articoli 1384, 1731, 1733, 1734, 1784.

III.

Veniamo alle leggi italiane.

Come già si è detto, anche per noi (e non potrebbe essere altrimenti) è regola di diritto comune (cod. civ., art. 1312) che « chi domanda l'esecuzione di una obbligazione deve provarla; e chi pretende esserne stato liberato deve dal canto suo provare il pagamento o il fatto che ha prodotto l'estinzione della sua obbligazione ». Ma a questa regola le leggi si sono affrettate a fare molteplici eccezioni; spinte come erano dai gravi danni che, non di rado, sarebbero derivati ove il carico della prova fosse sempre lasciato a chi allega. Il diritto, e chi non lo sa? non è una costruzione a *priori* che possa anche non darsi pensiero di ciò che veramente è, dei fatti in mezzo a cui sorge, e sui quali esso esercita il proprio impero. Diritto non è che la disciplina esteriore delle azioni umane. Ora, questa disciplina ha da poter esser così mutevole, come le azioni a cui va applicata; altrimenti fatti e legge faranno a cozzo tra di loro. Chi concepisce il diritto come una entità astratta, assoluta, inflessibile, non se ne intende; o scambia i prodotti della propria fantasia con la verità effettuale delle cose. — Ecco la ragione generale delle molte eccezioni fatte dalle nostre leggi alla regola che chi allega deve provare.

Ma, poichè questa, che è pure una verità di fatto ed elementare, fece e fa inarcare le ciglia a non pochi, (in Parlamento e fuori), i quali credono che mai sia permesso nè permettano le leggi di invertere l'ordine ed il carico della prova; poichè quello proposto nel progetto ministeriale parve ardimento senza esempj nella nostra legislazione, e pieno di pericoli; bisogna pure che voi abbiate la pazienza di lasciarmi enumerare una per una le principali eccezioni già state fatte, ed accolte pacificamente con vantaggio di tutti, dalle nostre leggi.

1.° Nel Codice civile se ne trovano parecchie ed importanti.

L'articolo 1153, a proposito dei quasi-delitti civili, mentre dichiara la responsabilità dei genitori pei danni cagionati dai loro figli minori abitanti con essi, dei tutori pei danni cagionati dai loro amministrati abitanti con essi, dei precettori e degli artigiani pei danni

cagionati dai loro allievi ed apprendenti nel tempo in cui sono sotto la loro vigilanza; avverte però sùbito che « la detta responsabilità non ha luogo, allorchè i genitori, i tutori, i precettori e gli artigiani *provano di non aver potuto impedire il fatto di cui dovrebbero essere responsabili* ».

Nell'articolo 1326 è scritto: « Quando la somma espressa nel corpo dell'atto è diversa da quella espressa nel *buono, si presume* che l'obbligazione sia per la somma minore, ancorchè l'atto, come pure il *buono* siano scritti per intiero di mano di colui che si è obbligato, *ove non si provi* in qual parte sia precisamente l'errore ».

Nell'articolo 1586 è detto che « se non si è proceduto alla descrizione dello stato della cosa locata, *si presume* che il conduttore l'abbia ricevuta in buono stato di riparazioni locative, e deve restituirla nella stessa condizione, *salva la prova in contrario* ». — Aggiunge, poi l'articolo 1588 che « il conduttore è obbligato pei deteriora menti e per le perdite che avvengano durante il suo godimento, *quando non provi che siano avvenute senza sua colpa* ». E l'articolo 1589, a sua volta, dice: « Egli (il conduttore) è obbligato per l'incendio, *quando non provi:* che è avvenuto per caso fortuito o forza maggiore, o per difetto di costruzione, o non ostante la diligenza solita ad usarsi da ogni accurato padre di famiglia; o che il fuoco si è comunicato da una casa o da un fondo vicino. » — E l'articolo 1950 aggiunge ancora : « Se una casa è abitata da più inquilini, tutti sono obbligati per l'incendio in concorso col locatore, se anch'esso vi abita, e ciascuno in proporzione del valore della parte da esso occupata; *eccetto che provino* che l'incendio è cominciato nell'abitazione di uno di essi, nel qual caso questi solo deve esserne responsabile; o *che alcuno di essi provi* che l'incendio non ha potuto cominciare nella sua abitazione, nel qual caso questi non è responsabile. »

Di più, nell'articolo 1631, a proposito della responsabilità dei vettori, così per terra come per acqua, è scritto che « essi sono obbligati per la perdita e per i guasti o le avarie delle cose loro affidate, *se non provano* che si sono perdute o hanno sofferto guasto o avaria per un caso fortuito o per forza maggiore ».

2.° Nel Codice di commercio, poi, si trovano più numerose ancora codeste eccezioni.

E di vero, nell'articolo 40 si pone quale norma di diritto comune mercantile, che « nelle obbligazioni commerciali i condebitori *si presumono* tenuti in solido, se non vi è convenzione contraria, » e che « *la stessa presunzione* ha luogo per il fideiussore anche non commer-

ciante, che garantisce una obbligazione commerciale ». Dunque, trattandosi di obbligazioni commerciali, non è il creditore che deve provare la solidarietà dei condebitori; ma, per contrario, sono questi che devono provare di non essere obbligati in solido. E badate, ripeto, che questo è un canone fondamentale nella soggetta materia; è il diritto comune del commercio.

Nell' articolo 349 è detto che « il mandato commerciale *non si presume gratuito* ». Dunque, ancora, deve il mandante provare che il mandato, invece, è gratuito, non già il mandatario, che è oneroso.

Nell'articolo 370 si legge che « rispetto ai terzi, il mandato conferito tacitamente all'institore *si reputa generale* ». Ciò che vuol dire, essere tenuto il preponente, e non i terzi, a provare la limitazione del mandato.

A proposito del contratto di trasporto, troviamo scritto: — nell'articolo 393, che « se il vettore accetta le cose da trasportarsi senza fare riserva, *si presume* che esse non presentino vizj apparenti di imballaggio »; — nell'articolo 399, che « i vettori successivi hanno diritto di far dichiarare sulla lettera di vettura o altrimenti lo stato delle cose da trasportarsi al momento in cui sono loro consegnate, » e che « in mancanza di dichiarazione *si presume* che le abbiano ricevute in condizione buona e conforme alle indicazioni della lettera di vettura »; — nell'articolo 400, che « il vettore è responsabile della perdita e dell' avaria delle cose affidategli per il trasporto dal momento in cui le riceve sino a quello della riconsegna al destinatario, *se non prova* che la perdita o l'avaria è derivata da caso fortuito o da forza maggiore, da vizio delle cose stesse o dalla loro natura, da fatto del mittente o del destinatario » — nell' articolo 401, che « se trattasi del trasporto di determinata specie di cose fragili o soggette a facile deterioramento, o di animali, ovvero di trasporti fatti in modo speciale, le amministrazioni di strade ferrate possono stipulare che la perdita o l'avaria si *presume* derivata da vizio delle cose trasportate; dalla loro natura, o dal fatto del mittente o del destinatario, se non è provata la colpa »; ritornandosi di tal modo, per mezzo di una seconda inversione di prova, ai principj del diritto comune; — nell'articolo 403, che « il vettore non è responsabile del ritardo, *se prova* che esso sia derivato da caso fortuito o da forza maggiore, o da fatto del mittente o del destinatario »; e così via.

Anche nelle disposizioni riguardanti il commercio marittimo e la navigazione troviamo esempj di inversione di prova. — Nell' articolo 496, per esempio, è detto che « la responsabilità del capitano nei casi

determinati nel presente codice non cessa *se non con la prova* di ostacoli provenienti da caso fortuito o da forza maggiore ». — E nell' articolo 591, dove si dichiarano le formalità di cui deve essere rivestito il contratto di prestito a cambio marittimo, è detto; « il capitano che *non giustifica* l'adempimento di queste formalità è personalmente obbligato al pagamento del cambio marittimo ». Di più, a proposito ancora di cambio marittimo, nell' articolo 602 è scritto: « colui che prende a cambio marittimo sopra cose trasportate non è liberato per la perdita della nave e del carico, *se non prova* che vi si trovassero cose caricate per conto suo fino alla concorrenza della somma presa a cambio ».

Inoltre, casi di inversione di prova troviamo anche nella materia del fallimento — Nell'articolo 782 è scritto: « In tutti gli altri casi (cioè, fuori quelli enumerati negli articoli 780 e 781), e quand' anche fra i conjugi fosse stata convenuta la comunione degli utili, *si presume* che i beni acquistati dalla moglie del fallito appartengano al marito e che sieno stati pagati con danaro di lui; perciò quei beni devono essere riuniti alla massa del fallimento, ma *la moglie è ammessa a provare il contrario.* » — E nell'articolo 783, dopo fatta eccezione pei beni mobili, sì dotali come parafernali, si aggiunge: « tutti gli altri oggetti mobili posseduti sì dal marito come dalla moglie, anche nel caso di comunione degli utili, *si presumono* appartenenti al marito, *salva alla moglie la prova del contrario* ». — Da ultimo, nell' articolo 787 è detto: « Se la moglie ha verso il marito crediti dipendenti da contratti a titolo oneroso, ovvero ha pagato per lui dei debiti, i crediti *si presumono* costituiti ed i debiti pagati con danaro del marito, e la moglie non può proporre veruna azione nel fallimento, *salva ad essa la prova contraria* secondo le disposizioni dell'articolo 782. »

Ed ora basti di questa enumerazione, che, tuttavia, potrebbe esser fatta, senza difficoltà, più lunga ancora, ove non mi trattenesse il dovere di non annoiare più oltre, chi di voi non è giurista. — Però, i casi ricordati sono più che esuberanti a dimostrare quanto sieno nel vero coloro che con grande sicurezza gridano alla pericolosa novità, all'ardita deroga alle norme regolatrici del diritto probatorio Si capisce proprio che si possono far leggi senza sapere di legge, come dice il poeta (1); imperocchè davvero, è meravigliosa tanta ignoranza del nostro diritto positivo. Che se il progetto sulla responsa-

(1) Non so trattenermi dal riprodurre questi piccanti versi del Giusti,

bilità dei padroni, committenti, ecc., per i casi di infortunio poteva essere, come fu, vigorosamente combattuto per altre ragioni; ogni ragione seria e giuridica mancava per combattere il principio della inversione della prova.

IV.

Anzi, come questo principio ha già il conforto di molti esempj nella nostra legislazione, ha pur quello di una evidente ragione di giustizia.

Difatti se, di regola, chi allega deve provare, è perchè, volendo egli mutare l'altrui condizione giuridica e pretendere da altri alcuna cosa, deve anche provare che la sua domanda è legittima, cioè fondata in diritto, e che facendo ragione ad essa, altro non si fa che ristabilire l'armonia giuridica turbata da quegli contro cui la domanda è rivolta. Codesta regola, adunque, suppone sempre necessariamente che chi allega possa anche provare. — Ma se, per contrario, e da una parte, chi allega si troverà in tale condizione per cui gli sia impossibile, o troppo difficile almeno, provare la verità di quanto asserisce, e ciò senza sua colpa, anzi contro l'interesse e la volontà sua; e da altra parte, chi viene accusato d'aver violato il diritto altrui si troverà per fatto proprio in tale condizione da poter più facilmente provare la propria irresponsabilità; allora è giusto che intervenga la legge, e che questa, di propria autorità, ristabilisca quell'equilibrio e quell'eguaglianza di condizione giuridica che i fatti avevano turbata a danno di un contendente ed a vantaggio dell'altro. Tale è la ragione della inversione della prova nei casi di sopra ricordati.

---

quali paiono scritti ieri. Nel componimento “ Il Deputato „ egli scrive:

“ Rosina, un Deputato
Non preme una saetta
Che s'intenda di Stato;
Se legge una gazzetta
E se la tiene a mente,
È un Licurgo eccellente.

“ Non importa neppure
Che sappia di finanza;
Di queste seccature
Sa il nome, e glien' avanza;
E se non sa di legge,
Sappi che la corregge. „

Vediamone alcune pratiche applicazioni.

Perchè i genitori, i tutori, i precettori gli artigiani devono, se vogliono sottrarsi alla responsabilità pei danni cagionati dai loro figli minori, dai pupilli, dagli apprendisti, ecc., provare di non aver potuto impedire il fatto di cui altrimenti sarebbero responsabili? — Perchè, dovendo essi esercitare la maggiore vigilanza sopra codeste persone, devono anche provare di non essere venuti meno a tal loro preciso dovere; e perchè, se la prova toccasse al terzo danneggiato, questi potrebbe anche non avere schermo sufficiente contro le facili affermazioni o negazioni di chi doveva invigilare. — Perchè il conduttore è obbligato pei deterioramenti e per le perdite verificatesi durante il suo godimento, quando non provi che sieno avvenute senza sua colpa? Perchè, avendo egli ricevuto le cose dal locatore in buono stato, è naturale presumere che il danno sopraggiunto poi derivi da colpa del conduttore, ove questi non provi il contrario. — Perchè il conduttore risponde per l'incendio, quando non provi che esso dipese da caso fortuito, da forza maggiore o da vizio di costruzione? Perchè, qui pure, egli è tenuto alla maggior vigilanza per la incolumità della cosa locatagli; e perchè al locatore potrebbe anche riuscire impossibile di provare la causa dell'incendio. Un fiammifero gettato imprudentemente, un lume avvicinato ad una tenda, possono essere state le cause dirette dell'incendio. Ora, come farà il locatore a fornire una tal prova; egli che può anche abitare lontano dal luogo dell'incendio? — Perchè i vettori devono rispondere delle perdite e delle avarie toccate alle cose loro consegnate per il trasporto? Perchè il mittente, consegnata la cosa al vettore, non ha più modo di provvedere alla incolumità di essa; che, anzi, il dovere di conservarla incolume passa al vettore per tutta la durata del trasporto. Quindi, obbligato egli di provvedere a ciò, è naturale che debba anche provare di avere adoperata tutta la diligenza a cui era tenuto, e che il sinistro derivò da caso fortuito, da forza maggiore o da vizio inerente alla cosa. — Perchè, in caso di fallimento del marito, la massa dei creditori ha diritto di presumere proprj certi beni aquistati o posseduti dalla moglie, fino a che questa non provi che le appartengono legittimamente? Perchè, fallito il marito, sono facilissime le connivenze di lui colla moglie a danno dei creditori, e questi, se non li soccorresse la legge con tali prescrizioni, potrebbero anche non aver modo per cui difendersi contro quei colpevoli intrighi. — E così via.

Or bene; se sono queste le ragioni che giustificano l'inversione della prova nei molti casi ora detti; altrettali ragioni esistono pure nei casi di cui è parola nel progetto ministeriale.

E di vero; per la natura stessa dell'industria che esercitano, gli imprenditori di strade ferrate, i proprietarj che eseguiscono opere nuove o di riparazione, gli imprenditori e gli assuntori di queste, i proprietarj e gli esercenti di miniere, di cave ed officine, e gli architetti che dirigono tali opere, hanno il dovere imprescindibile di provvedere alla maggior tutela di quelli che essi adoperano in tali lavori, imperrocchè questi, di loro natura, sono sempre pieni di pericoli. Ammesso tale dovere, che nessuno, giova credere, vorrà negare; non è egli giusto e naturale presumere che il danno toccato ad alcun lavoratore derivi dalla insufficiente vigilanza usata ad impedirlo? Lasciamo pur da parte qualunque considerazione che muova soltanto dal sentimento (benchè io abborra da legislatori senza cuore); e ragioniamo solo a rigor di diritto. Però, chi non vede che quegli il quale fa appello al lavoro manuale altrui, deve anche, per quanto lo riguarda, mettere e mantenere il lavoratore in tali condizioni di sicurezza personale per cui questi possa conservare inalterata la propria salute e condurre a fine il lavoro per cui si obbligò? Questo, che è un diritto e un dovere pel lavoratore, è indubbiamente un dovere anche pel conduttore dell'opera. A questo nuovo aspetto della tesi bisogna ben badare se pur si vogliano conoscere con esattezza gli obblighi dei padroni, degli imprenditori, ecc.

Poi, è d'uopo anche considerare in quali condizioni si troverebbe il lavoratore se, oltrecchè la prova del sinistro che lo colpì, dovesse anche fornir quella della causa del sinistro. Intanto, questa prova sarebbe quasi sempre per lui di indole negativa; cioè, egli dovrebbe provare che il padrone, l'imprenditore, ecc., non usò tutta la diligenza a cui era tenuto. E chi ha appena qualche esperienza di cose giudiziarie sa come tale prova sia fra le più difficili a costituirsi. Come farà il lavorante a provare che un treno era spinto a troppo vapore, che una vôlta non era costruita secondo le regole dell'arte, che un impalcato non presentava condizioni di sufficiente resistenza, che una caldaia non era robusta quanto avrebbe dovuto essere, che il materiale adoperato era difettoso, e così via; egli, che appena avrà tempo di lavorare e di obbedire; egli, a cui la necessità della disciplina e la insufficenza anche delle cognizioni impongono il dovere di astenersi da qualsiasi critica verso i suoi superiori? — Poi, bisogna considerare anche la facilità con cui i padroni, gl'imprenditori, ecc. possono far scomparire le traccie della propria colpa. La rottura di una catena, lo sviamento di una guida, il cedimento di una traversina, il guasto di una macchina, la caduta di una trave, la spezzatura di una cinghia, ecc.

possono esser presto riparati, e le cose rimesse, tanto o quanto, nelle stato di prima. E, allora, come farà il lavoratore a fornire la prova del sinistro, se tutti i mezzi indiziarî gli vengono a mancare? Oltrecchè, bene spesso, e pur senza l'opera degli imprenditori, la prova della causa del sinistro può anche esser fatta impossibile dalla stessa nuova condizione di cose creata da quello; imperocchè il sinistro può avere distrutto intorno a sè ogni traccia della causa che lo determinò; come principalmente avviene nelle miniere, nelle fabbriche di materie esplodenti, ecc. Senza dire che ben può darsi, che pur la testimonianza di coloro i quali si vorrebbero presentare come testimonj della colpa dell'imprenditore riesca impossibile, per essere periti essi pure nel sinistro. E in tal caso, che prova potranno istituire il lavoratore o gli aventi causa da lui? Perchè, appunto (ed anche a questo bisogna badar bene), non di rado accade che la istanza di risarcimento si dibatta, non fra imprenditore e lavoratore, ma fra imprenditore e gli aventi causa dal lavoratore.

Nella relazione della Camera elettiva si dice, che, invertendo l'ordine della prova, di spesso metterebbesi l'imprenditore nell'impossibilità di difendersi, perchè molte volte gl'infortunj sono la conseguenza dei rischi stessi del lavoro. Ed io non nego che possa anche essere così. Ma, affermo pure che ben peggiore sarebbe la condizione dell'operaio; egli povero, senza sufficiente difesa, ignaro dei giri e rigiri giudiziarj, ma intanto premuto dalla miseria e fatto impotente al lavoro. Chi mi conosce, sa che io condanno risolutamente molte pretese eccessive e sovversive degli operai. Ma io so pure che giustizia dev'essere per tutti, e massime per chi ne ha bisogno più di chicchessia; perchè dove lo squilibrio delle fortune più facilmente minaccia danni e rovine, là più vigorosa deve intervenire l'opera preventiva o riparatrice, secondo i casi, della giustizia. — D'altronde, appunto perchè molte volte i rischj sono inseparabili dal lavoro, è giusto che gl'imprenditori esercitino la maggiore vigilanza per tenerli quanto è possibile lontani, e forniscano la prova di avere agito di conformità.

Del pari, nella relazione dell'Ufficio centrale del Senato si leggono alcune osservazioni che non si possono lasciar passare sotto silenzio. Ivi è detto, non esservi esempio in nessun'altra legislazione di « proprietarj e committenti i quali, non esercitando nessuna azione in rapporto col lavoro nel quale si può produrre l'infortunio, debbano portarne solidariamente la responsabilità ». — Ma, se l'esempio invece l'abbiamo in casa nostra! Difatti, nell'articolo 1153 del Codice civile è detto che i padroni e i committenti rispondono « pei danni cagionati

dai loro domestici e commessi nell'esercizio delle incombenze alle quali li hanno destinati ». Ond'è che se un commesso, mandato dal proprio padrone anche in luoghi lontani a compiere un certo affare, si rendesse imputabile di frode per avere tratto in inganno l'altro contraente; il padrone dovrebbe rispondere dell'opera malvagia del commesso, non ostante che egli non abbia avuto nessuna parte nella esecuzione di quell'affare. — E nella legge del 20 marzo 1865 sui lavori pubblici è detto, (art. 290) che « i concessionarj dell'esercizio delle ferrovie pubbliche, sieno essi semplici individui o società riconosciute dalle leggi, sono civilmente responsabili tanto verso lo Stato quanto verso i corpi morali ed i privati dei danni che i loro amministratori, preposti, impiegati ed agenti qualunque, applicati al servizio delle linee concesse, cagionassero nell'esercizio delle proprie funzioni ». Il che vuol dire che una società di strade ferrate la quale, per esempio, risieda in Milano, può essere tenuta benissimo responsabile del danno recato da un proprio agente laggiù in fondo del nostro stivale.

E si veda ancora quanto vi sia di giuridicamente vero in quella relazione, là dove si dice con tuono enfatico: « Chi di voi si sentirebbe d'imputare ad un padrone di casa dimorante in Roma la disgrazia di un operaio che restaura la sua casa di Milano, ovvero anche ad un costruttore ingegnere o chiunque sia, che abbia ingerenza in un lavoro, se in quello stesso per sua propria incuria o temerità, siccome non è raro il caso, un operaio abbia perduta la vita? » — No, no. Ci permetta l'egregio relatore di avvertire: che qui si mutano i termini della questione; che il progetto ministeriale non intese mai di tener responsabili i proprietarj e gl'imprenditori dei danni toccati ad un operaio « per sua propria incuria o temerità »; che, anzi, quel progetto dice chiarissimamente per chi vuol intendere, che la colpa del lavoratore dispensa il proprietario o l'imprenditore da qualunque dovere di risarcimento. Adunque: perchè si fa dire agli avversarj precisamente il contrario di quello che dicono?

V.

Da tutte le quali cose si vede che non v'era proprio ragione di levare sì alte grida contro il principio di inversione della prova accolto nel progetto di legge sulla responsabilità dei padroni, degli imprenditori, ecc. per i casi d'infortunio. Quel principio, non solo fu accolto in molte parti della nostra legislazione; ma tende assai visibilmente a prevalervi quantunque volte ci sieno ragioni impellenti a ciò. Ora,

il vero nodo della disputa non dovrebbe esser quello di vedere, se con tale principio si offendano e no i criterj direttivi del Codice civile; perchè anche questo, come qualunque altra parte delle nostre leggi, è nulla d'immobile, d'immutabile, quasi un'arca santa a cui non si possa toccare senza minaccia di anatema; mentre esso pure, se vuol essere veramente saggio, deve sapersi adattare, correggere, completare a norma dei tempi. Non è questo il nodo della disputa; bensì, invece, se pur nel progetto ministeriale concorrano quelle ragioni di giustizia che, di volta in volta, consigliano di scartarsi da quella regola di diritto probatorio, per cui si vuole che chi allega deva provare. Ora, pare anche a me che tali ragioni ci siano ad esuberanza; e che accogliendo il principio informatore di quel progetto, si farebbe opera, non solo di giustizia, ma di alta prudenza politica. Se no, sarà peggio per tutti; ma potrebbe anche essere troppo tardi.

STATISTICA. — *L'istruzione e la delinquenza in Italia dal* 1871 *al* 1884. Nota del S. C. AMATO AMATI.

Intorno all'efficacia dell'istruzione sull'indirizzo morale del popolo ed in particolare sul fenomeno della delinquenza si hanno diverse opinioni.

Ottimisti, che tuttora ritengono l'istruzione come la vera panacea del delitto; dogma, scrive un insigne penalista, che persiste in molti dei nostri dottrinarj e pubblicisti. (1) Pessimisti, i quali, veduto che la piaga della delinquenza, non ostante la diffusione dell'istruzione elementare, è sempre molto larga e molto profonda, dichiarano senz'altro che la scuola nostra è impotente al bene, anzi è causa di male.

All'infuori di quei rappresentanti le opinioni estreme opposte non mancano scrittori autorevoli, i quali sono dell'avviso che l'istruzione in Italia, resa da dieci anni obbligatoria fin nelle ultime borgate, abbia troppo acceleratamente e troppo ampiamente diffusa la sua luce, non sempre benefica. Vi hanno infine statisti e sociologi che nella scuola nostra riscontrano qualche lato di utilità contro il delitto, ma non scendono, mi pare, a chiarire la questione con sufficienti particolari di fatto.

Ora, allo scopo di investigare con dati positivi quale e quanta parte

(1) FERRI ENRICO, *Socialismo e criminalità*; pag. 95. Torino 1883.

per avventura abbia la nostra scuola nel fenomeno della delinquenza, ho compilato le seguenti tavole su notizie statistiche ufficiali, edite ed inedite. Questi sussidj debbo alla cortese deferenza del nostro dott. Bodio, al quale piacemi di rinnovare azioni di grazie.

La prima di queste tavole presenta il *movimento dell' istruzione elementare in Italia dal* 1871 *al* 1883: analfabeti, asili infantili, scuole elementari pubbliche e private. Dal 71 al 79 siamo andati avanti nella ragione di 51 a 60 nelle scuole maschili pubbliche e di 40 a 51 nelle femminili; poi dal 79 all'83 siamo andati indietro da 60 a 58 nelle prime e siamo stati fermi sul 51 nelle altre, in onta alla legge sull'istruzione obbligatoria. Non ripeterò le osservazioni fatte nelle Note antecedenti; ma poichè non è raro il caso di leggere nelle relazioni di onorevoli magistrati giudiziarj: « applicata la legge dell'obbligo scolastico, abbiamo ben due milioni di alunni nelle scuole del popolo, e tuttavia, con tanto progresso, la delinquenza è sempre in alto grado! » — non credo inutile qualche avvertenza sul proposito. Cotesti due milioni di fanciulli non sono che i così detti *inscritti*, non i veri alunni che frequentano la scuola e ne ricavano qualche frutto. Dal dì dell'iscrizione a quello dell'esame, se ne perde un gran numero. Ad esempio; nella 1ª classe inferiore delle scuole elementari maschili di Clusone, la piccola città che tra i 284 capoluoghi di circondario ha il posto d'onore per minor numero di analfabeti, nel 1884-85 furono 114 gli iscritti, dei quali 33 appena, circa un settimo, si presentarono all'esame (1).

« Per ragioni diverse, lasciò scritto il compianto Morpurgo nell'ultima sua opera, (2) la grave incognita è quella dei *frequentatori*, degli ospiti fidi e reali della scuola. Appagarsi di conoscere il numero degli *inscritti*, è espediente spiccio che si concilia col desiderio di mettere presto l'animo in pace: ma non è far cosa che risponda al debito della verità. »

Ebbene, quel grosso numero di due milioni di *inscritti*, pur accettato quale si trova nelle statistiche, non dà argomento di metter l'animo in pace, quando venga sottoposto a conscenziosa analisi. A conti fatti, esso consta di quattro categorie di *inscritti*: 1.° Di fanciulli al di sotto dei 6 anni. Sono circa 120,000 bambini, che per mancanza d'asilo hanno ricovero nelle scuole elementari, dove non imparano nulla, e sono causa

(1) Distribuzione dei premi agli alunni delle Classi Elementari, del Ginnasio e Scuola Tecnica di Clusone. *Relazione e Discorsi.* Bergamo, 1886.

(2) Morpurgo Emilio, *La Democrazia e la Scuola.* Torino 1885; pag. 112.

di distrazione e di disagio agli altri. 2.° Di fanciulli dai 6 ai 9 anni; i veri obbligati alla scuola. Se ne contano di *inscritti* 1,080,000, ma dovrebbero essere 1,800,000. Ne mancano dunque più di 700,000; un buon terzo. 3.° Di giovanetti che si trovano fra il 9° ed il 12° anno e 4° e di altri al di sopra di dodici anni. I primi hanno il diritto, non l'obbligo della scuola, e gli altri nè il diritto nè l'obbligo. Se ne contano in totale circa 800,000, ma quei soltanto dai 9 ai 12 anni dovrebbero essere più del doppio.

Se alla nostra scuola elementare fossero inscritti tutti i fanciulli che hanno l'obbligo e tutti quelli che hanno il diritto di frequentarla (dai 6 ai 9 e dai 9 ai 12 anni), la media degli alunni sarebbe almeno di 12 per ogni 100 abitanti; ma tenuto conto dei fanciulli e dei giovannetti d'ogni età, si era al 6, 42 nel 1872, al 7, 23 (preso il censimento dell'81) nel 1879, al 7, 16 nel 1883. — Un progresso lentissimo dal 72 al 79, stazionarietà o regresso dal 79 all'83, vigente la legge della istruzione obbligatoria. Legge, che ha raffermato un principio santo, ma, come vedesi, se non ebbe virtù di aumentare il numero degli alunni, non ebbe pure nè colpa nè peccato nella genesi della delinquenza. Ho parlato del numero dei così detti inscritti; nulla dirò della *qualità* o della *bontà* o del *valore* della scuola più o meno frequentata da una parte di essi.

TAVOLA I.

Movimento dell'Istruzione Primaria dal 1871 al 1883.

a) ANALFABETI.

Anni (31 dicembre)	Popolazione senza distinzione d'età	Analfabeti	Media su cento	Popolazione dai 6 ai 12 anni	Analfabeti	Media su cento
1871	26, 801, 156	19, 553, 712	72. 96	23, 101, 002	15, 886, 778	68, 77
1872	28, 459, 451	19, 140, 367	67. 26	24, 359, 185	15, 088, 174	61, 94

b) ASILI			c) SCUOLE ELEMENTARI PUBBLICHE E PRIVATE						
				Alunni ed Alunne					
					in medie centesimali — per 100 dai 6 ai 12 anni				
					Maschi		Femmine		
Anni	Numero	Fanciulli e Fanciulle	Numero delle Scuole	in cifre effettive	pubbliche	private	pubbliche	private	Per ogni 100 abitanti senza distinzione d'età
1871-72	1099	130, 806	41, 713	1, 722, 967	51	5	40	6	6. 42
1878-79	1565	183, 809	48, 830	2, 057, 977	60	4	51	5	7. 23
1882-83	1379	218, 958	49, 517	2, 036, 828	58	3	51	6	7. 16

Assolutamente la luce dell'istruzione non piove troppo rapida sulle nostre belle contrade. L'Ungheria, per non dire dei paesi più avanti nella coltura, già da qualche tempo ha ne' confronti internazionali dell'analfabetismo un posto migliore del nostro, e in questi ultimi anni ci vince eziandio nella maggior efficacia della scuola popolare.

Duolmi di insistere su notizie e particolari punto gloriosi per noi, ma l'ignoranza sul vero stato delle cose è sempre dannosa. Che vi ha di peggio dell'affermare una sicura concomitanza in ragione diretta tra il movimento della istruzione e quello della delinquenza, mentre pur troppo è il difetto dall'una parte che produce l'eccesso dall'altra?

Nella tavola II si mostra in vero che il periodo nel quale la delinquenza va sempre elevandosi e cresce fino al suo punto massimo coincide con quello dei maggiori progressi nell'istruzione popolare, abbracciando il decennio dal 71 all'80. La delinquenza va di poi diminuendo, quando l'istruzione generale non fa nuovi passi.

TAVOLA II.

Movimento della Delinquenza dal 1872 al 1884.

a) DENUNZIE *e querele ritenute fondate dal Pubblico Ministero;* PROCEDIMENTI *inviati dal Pubblico Ministero ai Pretori ed agli Uffici d'Istruzione o chiamati al giudizio per citazione diretta;* IMPUTATI *noti o indicati in* **migliaia**.

Anni	Denuncie	Procedimenti	Imputati
1875	248	229	230
1879	273	248	240
1880	290	269	254
1884	244	326	224

b) GIUDICATI *e* CONDANNATI *dai Pretori, dai Tribunali Correzionali in primo grado e dalle Corti di Assise.*

Anni	Dai Pretori		Dai Tribunali		Dalle Assise	
	Giudicati	Condannati	Giudicati	Condannati	Giudicati	Condannati
1873	299, 830	204, 860	81, 783	61, 753	9, 656	7, 270
1879	328, 538	231, 735	77, 612	?	9, 475	7, 109
1880	364, 991	262, 035	95, 310	?	10, 581	7, 805
1881	328, 577	231, 665	88, 575	66, 244	10, 364	7, 684
1884	351, 054	255, 955	73, 496	56, 375	7, 702	5, 375

c) CARCERATI.

Anni (31 dicembre)	Carceri Giudiziarie	Bagni	Case di pena	Case di custodia	Riformatori	Domicilio coato	Totale	
1872	44, 803	15, 813	11, 834	896	2990	—	76, 336	m. 72, 085 f. 4, 251
1879	41, 599	17, 566	13, 421	1020	4586	2599	80, 792	m. 75, 234 f. 5, 558
1880	41, 133	17, 716	13, 689	910	4672	2029	80, 149	m. 74, 389 f. 5, 760
1881	39, 347	17, 729	14, 292	960	4430	1671	78, 429	m. 72, 654 f. 5, 775
1882	37, 469	17, 715	14, 823	990	4751	1753	77, 501	m. 71, 763 f. 5, 738

Ora in quel primo periodo, il più funesto, la scuola nostra non ebbe parte alcuna nella genesi della criminalità, perchè gli imputati, i giudicati, i condannati ed i carcerati dal 71 all'80 non contavansi per fermo fra i fanciulli ed i giovannetti che in allora avevano il beneficio dell'istruzione elementare; ma erano i nati e gli adulti degli anni anteriori al regno d'Italia. Del resto, indipendentemente da ogni maniera o grado d'istruzione, la straordinaria criminalità di quel momento storico fu una delle conseguenze che fatalmente, secondo il nostro sommo filosofo criminalista, accompagnano « il difficile, terribile, luttuoso ma necessario passaggio dalla tirannia alla libertà, dagli errori alla verità, dall'oscurità non conosciuta alla luce ». (1)

Al decremento della delinquenza invece, incominciato nel 1881 e continuato negli anni successivi, deve avere in qualche misura contribuito la scuola nostra, perchè un buon numero di quelli inscritti nella statistica penale dal 1880 in poi appartengono alla generazione che si fece adulta coi nuovi tempi.

I chiarimenti relativi si hanno dalle tavole III e IV: Grado di istruzione degli imputati (cifre effettive e medie centesimali) nel decennio 1875-1884. La proporzione degli imputati analfabeti nelle Corti d'Assise fino all'81 è sempre eguale o quasi eguale a quella per 100 abitanti da 20 anni compiuti in su, tra il 68.64 nel 1871 ed il 63.45 nel 1881; poi nell'82 discende a 57.89 e nell'83 a 56.24. Quegli imputati che nell'80 erano in totale, analfabeti e non analfabeti, 7815 vanno diminuendo a 7684 nell'81, 7150 nell'82, 6652 nell'83.

Certo per cause eccezionali la delinquenza nel suo complesso può crescere o diminuire di estensione indipendentemente dal grado di coltura generale; ma un fatto assai più costante è l'efficacia dell'istruzione popolare nell'aumentare il numero dei reati di alcune specie e nel diminuire quello dei reati di altra specie. Come si manifesti questo fenomeno in Italia è indicato nelle notizie raccolte nelle tavole V, VI e VII.

Dalla tavola V si rileva il numero e la specie dei reati a carico dei condannati dalle corti d'Assise nel 1881, nel 1882 e nel 1883, colle seguenti divisioni:

a) a carico soltanto di analfabeti o soltanto di coloro che sapevano leggere e scrivere, o soltanto di coloro che avevano una istruzione superiore;

b) principalmente de' primi, de' secondi o de' terzi;

---

(1) C. Beccaria, *Dei Delitti e delle Pene*. Cap. 42.

c) di una e di un'altra delle tre categorie o di tutte e tre in proporzioni quasi eguali.

Ad esempio: il numero maggiore dei reati contro le persone e contro le proprietà, contro la pubblica tranquillità per oziosità e vagabondaggio e per associazione di malfattori sono a carico principalmente di analfabeti; nei reati di bancarotta semplice e di bancarotta fraudolenta, in quelli di sottrazione, corruzione e concussione, in quelli di provocazione a commettere reati, nei delitti e contravvenzioni alla legge sulla stampa, nei reati contro la sicurezza interna e in quelli contro la sicurezza esterna dello Stato, negli attentati all'esercizio dei diritti politici non vi è mai o quasi mai alcuno degli inalfabeti; e sono pure sempre a carico prevalentemente di chi sa leggere e scrivere od ha istruzione superiore i reati di falso in scritture di commercio o private, di falso in atti pubblici, di truffe, appropriazioni indebite ed altre frodi.

Nella tavola VI è rappresentato il grado d'istruzione dei condannati dalle Corti d'Assise nei tre anni predetti per i reati delle varie specie divisi in 15 gruppi. Riesce facile di vedere dall'esame dei dati raccolti in questa tavola che i reati contro le persone e contro le proprietà, prevalentemente a carico di analfabeti, sono in notevolissimo decremento (da 7400 a 5330); i reati contro il commercio (bancarotta ecc.), soltanto o prevalentemente a carico di coloro che sanno leggere e scrivere e di quelli che hanno istruzione superiore sono in notevole aumento (da 28 a 46); una certa stazionarietà si osserva nei reati contro la pubblica tranquillità, ma mentre nell'81 per siffatti reati prevalevano per numero gli analfabeti, nel 1882 e nel 1883 sono predominanti quelli che sapevano leggere e scrivere e quelli d'istruzione superiore. Nei reati contro la fede pubblica vi è pure stazionarietà, ma sempre con prevalenza di coloro che non sono analfabeti.

Che in questi ultimi anni, nei quali si incominciava a raccogliere il frutto dalla diffusione dell'alfabeto in Italia per mezzo delle nostre scuole si vada abbassando la marea della delinquenza più tetra e ferina, prodotta in gran parte dall'ignoranza selvaggia, e si innalzi quella che comprende reati che non sono della specie peggiore, generati facilmente da malizia acquisita, e fatta sottile colle arti della civiltà, è chiarito anche dai dati della tavola VII.

Che infine fra il grado d'istruzione popolare e il livello dei reati di una data specie interceda qualche rapporto, pare manifesto da quanto è esposto nella tavola VIII dei confronti internazionali riguardo all'analfabetismo, ai reati di omicidio ed ai reati contro i costumi.

Dove minore è il numero degli analfabeti è quasi sempre proporzionalmente minore il numero degli omicidi e maggiore quello contro i costumi.

Dall' insieme di queste tavole è lecito argomentare che la delinquenza in Italia entra in un periodo di mitigamento relativo sia rispetto all'estensione, che rispetto all'intensità.

E poichè è provato che l' efficacia dell' istruzione, come è data ai figli del nostro popolo, per quanto incompleta e per quanto lenta, è una delle cause che riescono a mitigare il tormentoso male della delinquenza, vuolsi conchiudere che la nostra scuola elementare, deve essere incoraggiata, protetta, diffusa, non solo per la vita economica della nazione, ciò che ognuno riconosce, ma eziandio per il suo morale indirizzo. Si domandi che sia più compiuta, ordinata, educativa, ma non si pretenda da essa più di quanto può dare; non si nieghi che nei limiti ancora ristrettissimi in cui è tenuta, ha virtù di temperare il male della delinquenza nelle specie più gravi di reati. Questo fatto che riscontrasi nei varj Stati d' Europa, è notevolissimo nelle varie parti d'Italia, come viene dimostrato dai dati che ho raccolto da altre tavole statistiche col titolo: l' *istruzione e la delinquenza nelle* 69 *provincie del Regno nel* 1871 *e nel* 1883.

Tavola III.

Grado d'istruzione degli imputati (cirfe effettive) nel decennio 1875-84.

Autorità giudiziarie	1875				1876				1877				1878				1879			
	analfabeti	sapevano leggere e scrivere	avevano un' istruzione maggiore	d'istruzione ignota	analfabeti	sapevano leggere e scrivere	avevano un' istruzione maggiore	d'istruzione ignota	analfabeti	sapevano leggere e scrivere	avevano un' istruzione maggiore	d'istruzione ignota	analfabeti	sapevano leggere e scrivere	avevano nn'istruzione maggiore	d'istruzione ignota	analfabeti	sapevaao leggere e scrivere	avevano un'istruzione maggiore	d'istruzione ignota
Tribunali (1)	42713	15036	3446	—	38496	14833	2604	—	35864	15012	2946	—	32561	14057	2086		62482	29545	2868	3617
Corti di Assise (2)	5015	1929	294	—	4551	1866	265	—	4778	1733	216	—	4284	1870	241	—	4537	2400	112	—

Autorità giudiziarie	1880				1881				1882				1883				1884			
	analfabeti	sapevano leggere e scrivere	avevano un'istruzione maggiore	d'istruzione ignota	analfabeti	sapevano leggere e scrivere	avevano un'istruzione maggiore	d'istruzione ignota	analfabeti	sapevano leggere e scrivere	avevano un'istruzione maggiore	d'istruzione ignota	analfabeti	sapevano leggere e scrivere	avevano istruzione maggiore	d'istruzione ignota	analfabeti	sapevano leggere e scrivere	avevano un'istruzione maggiore	d'istruzione ignota
Tribunali (1)	78253	33834	2843	4978	73640	31364	2692	4279	69116	29715	2923	3091	64371	29592	2895	3369	61448	30255	3401	3760
Corti di Assise (2)	5374	2292	139	—	4946	2604	134	—	4139	2671	199	141	3741	2596	153	162	—	—	—	—

(1) I dati dei Tribunali per gli anni 1875 a 1878 si riferiscono soltanto ai *condannati in primo grado*, mentre per gli anni 1879 a 1884 si riferiscono ai *giudicati in primo grado e in appello* complessivamente.

(2) Per le Corti d'Assise i dati dal 1875 al 1881 si riferiscono ai condannati effettivi classificati secondo il reato più grave, mentre quelli degli anni 1882 e 1883 si riferiscono ai condannati ripetuti tante volte quanti furono i reati per i quali riportarono condanna.

Tavola IV.

Grado d'istruzione degli imputati (medie centesimali) nel decennio 1875-84.

Autorità giudiziaria	1875				1876				1877				1878				1879			
	analfabeti	sapevano leggere e scrivere	avevano un'istruzione maggiore	d'istruzione ignota	analfabeti	sapevano leggere e scrivere	avevano un'istruzione maggiore	d'istruzione ignota	analfabeti	sapevano leggere e scrivere	avevano un'istruzione maggiore	d'istruzione ignota	analfabeti	sapevano leggere e scrivere	avevano un'istruzione maggiore	d'istruzione ignota	analfabeti	sapevano leggere e scrivere	avevano un'istruzione maggiore	d'istruzione ignota
Tribunali (1)	69. 80	24. 57	5. 63	—	68. 82	26. 52	4. 69	—	66. 64	27. 89	5. 47	—	66. 86	28. 86	4. 28	—	63. 43	29. 99	2. 91	3. 67
Corti di Assise (2)	69. 29	26. 65	4. 06	—	68. 10	27. 93	3. 97	—	71. 03	25. 76	3. 21	—	66. 98	29. 25	3. 78	—	63. 83	34. 60	1. 57	—

Autorità giudiziarie	1880				1881				1882				1883				1884			
	analfabeti	sapevano leggere e scrivere	avevano un'istruzione maggiore	d'istruzione ignota	analfabeti	sapevano leggere e scrivere	avevano un'istruzione maggiore	d'istruzione ignota	analfabeti	sapevano leggere e scrivere	avevano un'istruzione maggiore	d'istruzione ignota	analfabeti	sapevano leggere e scrivere	avevano un'istruzione maggiore	d'istruzione ignota	analfabeti	sapevano leggere e scrivere	avevano un'istruzione maggiore	d'istruzione ignota
Tribunali (1)	65. 26	28. 22	2. 37	4. 15	65. 76	28. 01	2. 41	3. 82	65. 92	28. 34	2. 79	2. 95	64. 21	29. 54	2. 88	3. 37	62. 16	30. 60	3. 44	3. 80
Corti di Assise (2)	66. 85	29. 37	1. 78	—	64. 37	33. 89	1. 74	—	57. 89	37. 36	2. 78	1. 97	56. 24	39 03	2. 30	2. 43	—	—	—	—

Analfabeti per 100 abitanti da 20 anni compiuti in su:

Censimento del 1861 (3): I due sessi 73. 50 — Maschi 65. 47 — Femmine 81. 52
» » 1871 » 68. 64 » 60. 16 » 77. 18
» » 1881 » 63. 45 » 53. 89 » 72. 93

(1) Veggasi la nota (1) della Tavola III. — (2) Veggasi la nota (2) della Tavola III. — (3) Proporzioni trovate sulla popolazione del regno d'Italia, senza il Veneto e Roma.

TAVOLA V.

Grado d'istruzione dei condannati dalle Corti d'Assise per i reati delle varie specie nel 1881, nel 1882, e nel 1883.

a) ANNO 1881.

1. *A carico soltanto degli analfabeti.*

Abuso di Autorità	N. 1
Esercizio arbitario delle proprie ragioni	» 2
Altre specie di falsità	» 1
Altre frodi relative al commercio, alle industrie, alle arti	» 2
Oziosità e vagabondaggio	» 3
Rapimento, occultazione, soppressione, sostituzione, supposizione, abbandono, esposizione di un infante	» 5
Totale	N. 14

2. *A carico soltanto di coloro che sapevano leggere e scrivere.*

Reati contro la religione dello stato ed altri culti	N. 1
Rottura di sigilli e sottrazione commessa nei luoghi di pubblico deposito	» 4
Bancarotta semplice	» 8
Altri reati contro la pubblica tranquillità	» 2
Speciali violazioni dell'ordine interno delle famiglie, violazione delle leggi sull'inumazione e sulla tenuta dei registri dello stato civile	» 1
Altri reati contro la proprietà	» 1
Delitti e contravvenzioni alla legge sulla stampa	» 3
Reati preveduti da altre leggi speciali	» 1
Totale	N. 21

3. *Con prevalenza degli analfabeti.*

		Analfabeti	Sapevano leggere scrivere	Istruzione superiore
Violazione di domicilio	N.	13	3	—
Ribellione, violenze, oltraggi contro depositari od agenti dell'autorità o della forza pubblica	»	69	34	1
Altri reati contro la pubblica amministrazione	»	11	7	—
Falsa testimonianza, perizia, subornazione	»	51	13	—
Calunnia, falsa denunzia o querela. . .	»	11	8	—
Reati contro il buon costume	»	53	38	7
Associazione di malfattori	»	79	20	—
Contravvenzione all'ammonizione o alla sorveglianza	»	9	6	—
Incesto	»	15	6	—
Stupro violento	»	124	81	2
Ratto	»	23	6	—
Aborto	»	13	5	—
Parricidi, omicidi volontari semplici . .	»	12	9	—
Infanticidi	»	41	4	1
Venefizii tentati o mancati	»	8	4	—
Assassinii del coniuge	»	17	8	3
Omicidi volontari semplici del coniuge .	»	27	6	1
Omicidi volontari semplici del coniuge tentati o mancati	»	3	1	—
Altri assassinii.	»	284	119	1
Altri assassini tentati o mancati . . .	»	67	49	3
Altri omicidi volontari semplici, ferimenti seguiti da morte	»	1071	532	9
Ferite, percosse ed altre offese volontarie	»	394	224	5
Omicidi involontari	»	22	17	—
Altri reati contro le persone.	»	6	3	—
Grassazioni, ricatti, estorsioni, rapine con omicidio	»	140	63	2
Da riportare . .	N.	2563	1266	35

		Analfabeti	Sapevano leggere scrivere	Istruzione superiore
Riporto	N.	2563	1266	35
Grassazioni, ricatti, estorsioni rapine con tentato o mancato omicidio	»	32	11	—
Grassazioni, ricatti, estorsioni rapine senza omicidio	»	700	227	1
Grassazioni, ricatti, estorsioni, rapine tentate o mancate senza omicidio . . .	»	114	60	4
Furti qualificati	»	1344	702	15
Furti semplici	»	83	49	—
Ricettazione e compera di oggetti furtivi	»	185	72	5
Incendii	»	70	30	1
Totale	N	5091	2417	61

4. *Con prevalenza di coloro che sapevano leggere e scrivere.*

		Analfabeti	Sapevano leggere scrivere	Istruzione superiore
Attentato all' esercizio dei diritti pubblici	N.	2	6	—
Falsificazione ed uso di monete, cedole, obbligazioni di Stato	»	96	111	5
Falso in atti pubblici	»	11	36	19
Falso in scrittura di commercio o privata	»	4	62	17
Bancarotta fraudolenta	»	—	15	3
Provocazione a commettere reati . . .	»	2	13	2
Parricidi - Assassini.	»	2	4	—
Venefizii	»	2	6	—
Sparo d'armi in rissa	»	7	11	1
Truffe, appropriazioni indebite, ed altre frodi	»	3	62	16
Altri reati previsti dal Codice Penale. .	»	4	4	—
Totale	»	133	330	63

5. *In proporzioni eguali o quasi eguali fra coloro che sapevano leggere e scrivere.*

		Analfabeti	Sapevano leggere scrivere	Istruzione superiore
Attentato alla libertà individuale . . .	N.	8	9	—
Altri reati contro la fede pubblica . . .	»	2	3	—
Minaccie qualificate (art. 431-344 C. P.).	»	8	10	—
Fabbricazione, porto e ritenzione d'armi vietate.	»	58	48	1
Fabbricazione, porto e ritenzione d'armi non vietate	»	46	38	1
Assassini del coniuge tentati o mancati .	»	5	4	—
Altri omicidi volontari semplici tentati o mancati	»	135	121	1
Diffamazioni, ingiurie e libelli famosi per mezzo di atti pubblici od autentici . .	»	1	1	—
Distruzioni, danni, guasti e deterioramenti	»	7	5	2
Totale	N.	270	239	5
6. *In proporzioni eguali o quasi eguali fra analfabeti ed avevano istruzione superiore.*				
Parricidi - Omicidi volontari tentati o mancati	»	1	—	1
7. *In proporzioni eguali o quasi eguali fra coloro che sapevano leggere e scrivere e quelli d'istruzione superiore.*				
Sottrazione, corruzione e concussione . .	N.	1	24	18
Ferite, percosse ed altre offese involontarie	»	1	2	3
Totale	»	2	24	21

Epilogo. — Grado d'istruzione dei condannati dalle corti d'Assise nel 1881.

	Analfabeti	Sapevano leggere scrivere	Istruzione superiore
N. Dei reati a carico soltanto di analfabeti.	14	—	—
» Soltanto di coloro che sapevano leggere e scrivere	—	21	—
» Con prevalenza notevole degli analfabeti.	5091	2417	61
» Con prevalenza di coloro che sapevano leggere e scrivere.	133	330	63
» In proporzioni uguali o quasi uguali fra coloro che sapevano leggere e scrivere e gli analfebeti.	270	239	5
» In proporzioni uguali o quasi uguali fra gli analfabeti e quelli che avevano un'istruzione superiore.	1	—	1
» In proporzioni uguali o quasi uguali fra coloro che sapevano leggere e scrivere e quelli che avevano un' istruzione superiore.	2	24	21
Totale.	5511	3031	151

Tavola V.

b) anno 1882.

1. *A carico soltanto di analfabeti.*

Oziosità e vagabondaggio	N.	1
Adulterio	»	4
Parricidi - Omicidi volontari tentati	»	4
Infanticidi tentati	»	2
Diffamazioni	»	2
Totale. . . .	N.	13

2. *A carico soltanto di coloro che sapevano leggere e scrivere.*

Attentati all'esercizio dei diritti politici	N.	4
Attentati alla libertà individuale.	»	2
Falsificazione di sigilli, bolli ed impronti	»	1
Bancarotta semplice	»	9
Minacce qualificate	»	4
Totale	N.	20

3. *A carico soltanto di coloro che avevano un'istruzione superiore.*

Contro la sicurezza interna dello Stato	N.	12
Spergiuro.	»	1
Delitti e contravvenzioni alla legge sulla stampa.	»	3
Totale	»	16

4. *Con prevalenza degli analfabeti.*

		Analfabeti	Sapevano leggere scrivere	Istruzione superiore
Reati contro la religione dello Stato ed altri culti.	N.	9	2	1
Violazione di domicilio	»	9	3	—
Ribellione, violenze, oltraggi contro depositari od agenti dell'autorità o della forza pubblica	»	89	36	—
Falsa testimonianza, perizia	»	49	18	1
Altre specie di falsità	»	4	—	1
Associazione di malfattori	»	42	20	2
Bigamia	»	3	1	—
Stupro violento	»	110	63	1
Ratto	»	19	9	1
Rapimento, soppressione, abbandono, esposizione d'infante	»	3	1	—
Da riportarsi . .	N.	337	153	7

		Analfabeti	Sapevano leggere scrivere	Istruzione superiore
Riporto	N.	337	153	7
Speciali violazioni dell'ordine interno delle famiglie, violazione delle leggi sull'inumazione ecc.	»	3	1	—
Parricidi - Assassinii	»	4	1	—
Parricidi - Omicidi volontari semplici. .	»	9	1	—
Infanticidi	»	62	6	—
Venefizi	»	10	2	—
Venefizi tentati o mancati.	»	11	2	—
Assassinii del coniuge	»	18	8	—
Omicidi volontari del còniuge.	»	26	9	1
Omicidi volontari semplici del coniuge tentati o mancati	»	3	1	—
Altri assassinii.	»	201	110	3
Altri omicidi volontari semplici, ferimenti seguiti da morte	»	882	494	10
Altri omicidi volontari semplici tentati o mancati	»	133	88	2
Ferite, percosse ed altre offese volontarie contro le persone	»	333	224	2
Altri reati contro le persone.	»	18	10	—
Grassazioni, ricatti, estorsioni, rapine con omicidio	»	60	27	—
Grassazioni ricatti, estorsioni, rapine con tentato o mancato omicidio	»	21	16	—
Grassazioni, ricatti, estorsioni, rapine senza omicidio	»	453	183	—
Grassazioni, ricatti, estorsioni rapine tentate o mancate senza omicidio. . . .	»	65	50	1
Furti qualificati	»	830	571	16
Furti semplici	»	75	28	1
Ricettazione e compera di oggetti furtivi	»	136	69	4
Incendi	»	76	24	—
Distruzioni, danni, guasti	»	12	6	1
Reati preveduti da altre leggi speciali .	»	5	—	—
Totale	N.	3783	2084	48

5. *Con prevalenza di coloro che sapevano leggere e scrivere.*

		Analfabeti	Sapevano leggere scrivere	Istruzione superiore
Esercizio arbitrario delle proprie ragioni.	N.	3	9	1
Rottura di sigilli e sottrazione commessa nei luoghi di pubblico deposito . . .	»	2	5	1
Altri reati contro la pubblica amministrazione	»	8	13	—
Falsificazioni ed uso di monete, cedole, obbligazioni dello Stato	»	74	82	4
Falso in scrittura di commercio o privata	»	7	55	18
Bancarotta fraudolenta	»	—	16	7
Fabbricazione, porto e ritenzione di armi non vietate	»	58	74	—
Provocazione a commettere reati . . .	»	—	16	3
Sparo d'arma in rissa	»	4	8	—
Truffe, appropriazioni indebite ed altre frodi	»	4	51	24
Totale	N.	160	329	58

6. *In proporzioni uguali o quasi uguali fra analfabeti e coloro che sapevano leggere e scrivere.*

		Analfabeti	Sapevano leggere scrivere	Istruzione superiore
Calunnia, falsa denunzia o querela . . .	N.	7	5	—
Reati contro il buon costume	»	49	49	14
Contravvenzione all'ammonizione o alla sorveglianza	»	4	5	—
Fabbricazione, porto e ritenzione di armi vietate	»	38	36	1
Incesto	»	9	11	—
Aborto	»	2	3	1
Da riportare . .	N.	109	109	16

		Analfabeti	Sapevano leggere scrivere	Istruzione superiore
Riporto	N.	109	109	16
Assassinii del coniuge tentati o mancati .	»	2	1	—
Altri assassinii tentati o mancati . . .	»	50	45	2
Omicidi involontari	»	13	16	—
Altri reati contro la proprietà	»	1	1	—
Altri reati previsti del Codice Penale . .	»	3	5	—
Totale	N.	178	177	18

7. *Con proporzioni uguali o quasi uguali fra coloro che sapevano leggere e scrivere e quelli d'istruzione superiore.*

		Analfabeti	Sapevano leggere scrivere	Istruzione superiore
Corruzione, sottrazione e concussione in pubblici uffizi	N.	—	25	26
Falso in atti pubblici	»	5	34	32
Ferite, percosse ed altre offese involontarie	»	—	2	1
Totale	N.	5	61	59

Epilogo. — Grado d'istruzione dei condannati dalle Corti d'Assise nel 1882.

		Analfabeti	Sapevano leggere scrivere	Istruzione superiore
Reati a carico soltanto di analfabeti . .	N.	13	—	—
Soltanto di coloro che sapevano leggere e scrivere	»	—	20	—
Soltanto di coloro che avevano un' istruzione superiore	»	—	—	16
Principalmente degli analfabeti	»	3783	2084	48
Da riportare . .	N.	3796	2104	64

		Analfabeti	Sapevano leggere scrivere	Istruzione superiore
Riporto	N.	3796	2104	64
Principalmente di quelli che sapevano leggere e scrivere.	»	160	329	58
Con proporzioni uguali o quasi uguali fra analfabeti e coloro che sapevano leggere e scrivere.	»	178	177	18
Con proporzioni uguali o quasi uguali fra coloro che sapevano leggere e scrivere e quelli d'istruzione superiore. . . .	»	5	61	59
Totale	N.	4139	2671	199

TAVOLA V.

c) ANNO 1883.

1. *A carico soltanto degli analfabeti.*

Attentato alla libertà individuale	N.	2
Speciali violazioni dell'ordine interno delle famiglie, violazione della legge sull'inumazione, ecc.	»	2
Parricidi, omicidi volontari, semplici	»	7
Parricidi, omicidi volontari, tentati o mancati	»	1
Infanticidi tentati o mancati	»	1
Venefizi	»	4
Diffamazioni ingiurie e libelli famosi per mezzo di atti pubblici od autentici	»	1
Totale . .	N.	18

2. *A carico soltanto di coloro che sapevano leggere e scrivere.*

Reati contro la sicurezza esterna dello Stato	N.	1
Reati contro la religione dello Stato od altri culti	»	2
Oziosità e vagabondaggio	»	1
Parricidi, assassini tentati o mancati	»	2
Totale . .	N.	6

3. *A carico soltanto di coloro che avevano un'istruzione superiore.*

Attentati all'esercizio dei diritti politici . . . . N. 2
Spergiuro . . . . » 1

Totale . . N. 3

4. *Con prevalenza degli analfabeti.*

		Analfabeti	Sapevano leggere scrivere	Istruzione superiore
Ribellioni violenze, oltraggi contro depositari od agenti dell' autorità o della forza pubblica	N.	79	58	—
Falsa testimonianza, perizia, subornazione	»	48	9	1
Calunnia, falsa denunzia o querela	»	8	2	—
Altre frodi relative al commercio, alle industrie, alle arti	»	3	1	—
Incesto	»	10	6	—
Stupro violento	»	90	77	1
Ratto	»	7	3	—
Aborto	»	10	2	—
Rapimento, occultazione, soppressione, sostituzione, supposizione, abbandono, esposizione di un infante	»	4	1	—
Parricidi - Assassini	»	5	1	—
Infanticidi	»	37	8	—
Venefizi tentati o mancati	»	6	1	—
Assassini del coniuge	»	13	3	—
Assassini del coniuge tentati o mancati	»	3	1	—
Omicidi volontari semplici del coniuge	»	30	9	—
Omicidi volontari semplici del coniuge tentati o mancati	»	4	2	—
Altri assassini	»	209	114	—
Altri omicidi volontari semplici, ferimenti seguiti da morte	»	847	487	6
Da riportare	N.	1413	785	8

		Analfabeti	Sapevano leggere, scrivere	Istruzione superiore
Riporto	N.	1413	785	8
Altri omicidi volontari semplici tentati o mancati	»	114	91	—
Ferite percosse ed altre offese volontarie contro le persone	»	338	198	2
Altri reati contro le persone.	»	6	1	—
Grassazioni, ricatti, estorsioni, rapine con omicidi	»	57	25	—
Grassazioni, ricatti, estorsioni, rapine senza omicidi.	»	368	148	6
Grassazioni, ricatti, estorsioni, rapine tentate o mancate senza omicidio . . .	»	67	50	—
Furti qualificati	»	793	533	8
Furti semplici	»	55	14	1
Ricettazione e compera di oggetti furtivi	»	124	82	3
Incendi	»	38	17	—
Altri reati contro la proprietà	»	9	—	—
Totale	N.	3382	1944	28

5. *Con prevalenza di coloro che sapevano leggere e scrivere*

		Analfabeti	Sapevano leggere, scrivere	Istruzione superiore
Violazione di domicilio	N.	4	9	—
Esercizio arbitrario delle proprie ragioni	»	1	5	—
Falsificazione ed uso di monete, cedole, obbligazioni dello Stato	»	40	84	3
Falso in atti pubblici	»	11	43	25
Falso in scrittura di commercio o privata	»	3	75	13
Bancarotta fraudolenta	»	—	12	4
Bancarotta semplice	»	3	9	1
Provocazione a commettere reati	»	11	45	27
Sparo d'armi in rissa	»	7	14	—
Da riportare . .	N.	80	296	83

	Analfabeti	Sapevano leggere, scrivere	Istruzione superiore
Riporto . . . . N.	80	296	83
Truffe, appropriazioni indebite ed altre frodi . . . . »	4	68	17
Contravvenzioni commesse da gioiellieri, orefici, ed altri negozianti . . . . »	1	3	—
Totale . . . N.	85	367	90

6. In proporzioni eguali o quasi uguali fra analfabeti e coloro che sapevano leggere e scrivere.

	Analfabeti	Sapevano leggere, scrivere	Istruzione superiore
Altri reati contro la pubblica amministrazione . . . . N.	5	6	—
Altre specie di falsità . . . . »	6	6	—
Reati contro il buon costume . . . . . »	43	40	7
Associazione di malfattori . . . . »	18	19	—
Minaccie qualificate . . . . »	5	5	—
Contravvenzioni all' ammonizione o alla sorveglianza . . . . »	5	7	—
Fabbricazione, porto e ritenzione di armi vietate . . . . »	47	41	1
Fabbricazione, porto e ritenzione di armi non vietate . . . . »	47	41	1
Bigamia . . . . »	4	5	—
Altri assassinj tentati o mancati . . . . »	44	49	1
Omicidi involontari . . . . »	12	10	—
Ferite, percosse ed altre offese involontarie . »	1	2	—
Grassazioni, ricatti, estorsioni, rapine con tentato o mancato omicidio . . . . . . »	11	10	—
Distruzioni, danni, guasti e deterioramenti . »	4	5	—
Altri reati previsti dal Codice Penale . . »	2	3	—
Reati preveduti da altre leggi speciali . . »	1	1	—
Totale . . N.	255	250	10

7. *In proporzioni uguali o quasi uguali fra coloro che sapevano leggere e scrivere e quelli che avevano un' istruzione superiore.*

		Analfabeti	Sapevano leggere, scrivere	Istruzione superiore
Sottrazione, corruzione e concussione . .	N.	—	26	20
Delitti e contravvenzioni alla legge sulla stampa non compresi superiormente .	»	—	1	1
Totale . .	N.	—	27	21

8. *In proporzioni uguali o quasi uguali fra analfabeti, quelli che sapevano leggere e scrivere e quelli che avevano un' istruzione superiore.*

		Analfabeti	Sapevano leggere, scrivere	Istruzione superiore
Rottura di sigilli e sottrazione commessa nei luoghi di pubblico deposito . . .	N.	1	2	1

Epilogo. — Grado d'istruzione dei condannati dalle Corti d'Assise nel 1883.

		Analfabeti	Sapevano leggere, scrivere	Istruzione superiore
Reati a carico soltanto di analfabeti . .	N.	18	—	—
Di coloro che sapevano leggere e scrivere	»	—	6	—
Di istruzione superiore	»	—	—	3
Con prevalenza notevole di analfabeti .	»	3382	1944	28
Di coloro che sapevano leggere e scrivere	»	85	367	90
In proporzioni quasi eguali fra analfabeti e coloro che sapevano leggere e scrivere	»	255	250	10
Id. leggere e scrivere ed istruzione superiore	»	—	27	21
Id. dei tre gradi	»	1	2	1
Totale . .	N.	3741	2596	153

TAVOLA VI.

Grado d'istruzione dei condannati dalle Corti d'Assise nel 1881, 1882

REATI CONTRO:	Anno 1881				
	analfabeti	sapevano leggere e scrivere	avevano un'istruzione superiore	d'istruzione ignota	Totale
1. La sicurezza interna dello Stato	—	—	—	—	—
2. La sicurezza esterna dello Stato	—	—	—	—	—
3. La religione	—	1	—	—	1
4. La pubblica amministrazione . .	107	85	19	4	215
5. La fede pubblica	176	233	41	2	452
6. Il commercio	2	23	3	—	28
7. La sanità pubblica	—	—	—	—	—
8. Il buon costume	53	38	7	2	100
9. La pubblica tranquillità . . .	205	137	4	5	351
10. L'ordine di famiglia	180	99	2	4	285
11. Le persone	2106	1125	29	49	3309
12. Le proprietà	2678	1282	46	85	4091
13. Altri reati previsti dal Codice Penale	4	4	—	—	8
14. La stampa	—	3	—	—	3
15. Leggi speciali	—	1	—	1	2
Totale . . .	5511	2031	151	152	8845

…, per i reati delle varie specie divise in quindici gruppi.

Anno 1882				Anno 1883				
sapevano leggere e scrivere	avevano un'istruzione superiore	d'istruzione ignota	Totale	analfabeti	sapevano leggere e scrivere	avevano un'istruzione superiore	d'istruzione ignota	Totale
—	12	—	12	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	1	—	—	1
2	1	—	12	—	2	—	—	2
97	28	2	238	92	106	23	4	225
195	57	7	405	116	219	43	17	395
25	7	3	35	6	22	5	13	46
—	—	—	—	—	—	—	—	—
49	14	—	112	43	40	7	—	90
155	6	5	309	133	159	29	4	325
89	3	3	248	127	94	1	6	228
028	21	69	2905	1690	993	9	62	2754
026	47	52	2858	1531	955	35	55	2576
5	—	—	8	2	3	—	—	5
—	3	—	3	—	1	1	—	2
—	—	—	5	1	1	—	1	3
671	199	141	7150	3741	2596	153	162	6652

TAVOLA VII.

Di alcune specie di reati denunciati in aumento e di altre in decremento dall'anno 1879 al 1884.

Anni	Reati in aumento	Numero	Reati in decremento	Numero
1879	Contro i costumi .	982	Contro la proprietà	114535
1884	Idem	1288	Idem	86773
1879	Ribellioni, violenze contro i depositari dell'autorità, contro la pubblica amministrazione .	14985	Grassazioni, ricatti, rapine senza omicidio	4489
1884	Idem	17033	Idem	2067
1879	Contro la fede pubblica e contro il commercio . . .	12663	Grassazioni, ricatti, rapine con omicidio	255
1884	Idem	19228	Idem	144
1879			Omicidi semplici . .	3924
1884			Idem	2842
1879			Omicidi qualificati .	1861
1880			Idem	1671
1884			Idem	1453

TAVOLA VIII.

Analfabeti, reati di omicidio e reati contro i costumi in varj Stati d'Europa.

Numero	Stato (1)	Analfabeti su 100 abitanti senza distinzione di età	Reati su 100,000 abitanti	
			di omicidio	contro i costumi
1	Germania . .	(2) in min. proporz.	1.11 (anno 1882)	14.00 (anno 1882)
			1.10 (1883)	14.00 (1883)
2	Francia . . .	37.80 (anno 1872)	1.57 (1883)	10.00 (1883)
3	Belgio	42.25 (anno 1880)	1.78 (1880)	15.00 (1883)
4	Austria . . .	44.14 (anno 1880)	2.24 (1881)	9.18 (1881)
5	Ungheria e Transilv. .	57.14 (anno 1880)	7.74 (1880)	8.33 (1879)
6	Italia	67.26 (anno 1881)	10.85 (1885)	
			10.58 (1881)	
			9.09 (1882)	
			8.61 (1883)	
			6 84 (1884)	4.14 (1884)
7	Spagna . . .	72.02 (anno 1880)	7.83 (1884)	

(1) Il Regno Unito presenta una eccezione degna di studio per quanto avviene nei fenomeni criminosi di omicidio e contro i costumi in rapporto al grado d'istruzione negli Stati del continente europeo. La Gran Bretagna colla Irlanda per densità d'analfabeti vien dopo la Germania (vedi *Rendiconti* del R. Istituto Lombardo dello scorso anno, pag. 984 e 985), ma è in condizioni migliori della Germania per minor numero di omicidi e ad un tempo in condizioni migliori non solo della Germania ma di ogni altro Stato pel numero minore di reati contro i costumi. Su 100,000 abitanti si ebbero *omicidi*: nella Scozia 0.48 nel 1880, nell'Inghilterra e Galles 0.57, nel 1884, nell'Irlanda 1.10 nel 1883 e 1.87 nel 1884; *reati contro i costumi*: nella Scozia 0.91 nel 1880, nell'Irlanda 1.02 nel 1884, nell'Inghilterra e Galles 1.87 nel 1884.

(2) Vedi la Tavola dei confronti internazionali sull'analfabetismo nei *Rendiconti*, adunanza del 17 dicembre 1885.

MAGGIO 1886

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza del barom. ridotto a 0° C.					Temperatura centigrada						Media mass.ª min.ª 21h. 9h
	21h	0h.37m	3h	9h	media 21h.3h.9h	21h	0h.37m	3h	9h	mass.ª	min.ª	
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	746.9	746.2	745.6	746.2	746.2	+16.2	+19.0	+20.0	+16.5	+21.8	+12.6	+16.8
2	45.4	45.1	43.0	43.6	44.0	+16.8	+21.0	+22.6	+15.5	+24.1	+12.1	+17.1
3	49.9	48.6	47.7	50.9	49.5	+13.5	+16.8	+18.6	+11.7	+19.1	+10.8	+13.8
4	52.2	52.0	51.4	53.8	52.5	+12.1	+16.5	+18.4	+14.2	+19.5	+ 7.6	+13.4
5	55.3	53.7	52.5	52.0	53.3	+13.0	+17.1	+19.2	+14.9	+21.6	+ 7.8	+14.3
6	751.3	749.3	748.6	750.0	750.0	+12.4	+19.2	+20.1	+15.5	+20.9	+ 8.5	+14.3
7	49.1	48.0	47.4	49.2	48.5	+13.6	+19.2	+21.4	+16.8	+22.6	+ 9.1	+15.5
8	52.4	50.8	50.2	50.0	50.9	+13.0	+16.6	+18.2	+15.9	+20.5	+ 9.0	+14.6
9	51.4	50.2	49.3	49.5	50.0	+14.6	+20.2	+22.1	+16.0	+23.6	+10.2	+16.1
10	49.2	48.3	47.6	46.8	47.9	+16.2	+18.9	+17.5	+15.2	+19.6	+11.4	+15.6
11	745.0	744.3	743.4	744.2	744.2	+16.6	+20.0	+22.6	+18.4	+24.3	+13.6	+18.2
12	46.1	45.7	45.1	45.3	45.5	+17.8	+22.4	+23.2	+18.1	+23.7	+13.6	+18.3
13	43.8	42.2	41.4	39.9	41.7	+13.8	+15.7	+15.2	+15.2	+15.9	+13.4	+14.6
14	35.5	35.9	36.6	40.4	37.5	+15.9	+18.8	+19.7	+15.3	+20.5	+14.1	+16.4
15	43.1	44.4	44.7	47.4	45.1	+13.3	+17.0	+19.4	+14.4	+20.9	+10.6	+14.8
16	750.6	750.5	750.3	753.4	751.4	+14.6	+20.2	+21.7	+15.1	+23.5	+11.4	+16.2
17	57.9	56.9	56.3	56.2	56.8	+15.2	+19.5	+20.0	+16.9	+23.0	+10.4	+16.4
18	57.5	57.0	56.7	56.7	57.0	+17.0	+22.6	+24.0	+19.7	+25.0	+11.2	+18.2
19	56.2	55.9	55.2	55.3	55.6	+18.6	+23.2	+25.6	+20.8	+27.0	+13.2	+19.9
20	55.5	54.7	54.2	54.6	54.7	+19.7	+25.1	+27.7	+22.2	+28.6	+13.2	+20.9
21	754.6	753.7	753.4	753.9	754.0	+20.8	+26.9	+29.3	+24.8	+30.8	+15.1	+22.7
22	54.0	53.5	52.8	53.0	53.3	+21.8	+28.3	+30.4	+25.9	+32.4	+16.2	+24.1
23	53.2	52.4	51.3	50.7	51.7	+23.2	+28.1	+30.3	+25.0	+31.8	+16.2	+24.0
24	50.1	49.2	48.9	48.5	49.1	+22.6	+26.4	+28.8	+20.1	+29.7	+17.4	+22.5
25	49.0	48.4	47.6	48.3	48.3	+19.4	+24.3	+26.2	+21.7	+28.5	+16.8	+21.6
26	749.1	748.2	747.6	747.7	748.1	+19.8	+25.0	+26.7	+20.2	+28.4	+15.2	+20.9
27	48.3	48.0	47.1	47.3	47.6	+20.6	+23.6	+26.0	+22.0	+28.0	+15.0	+21.4
28	49.7	48.8	48.2	48.9	48.9	+21.2	+27.0	+26.9	+21.8	+27.6	+15.9	+21.6
29	50.1	50.2	49.7	49.5	49.8	+18.2	+18.3	+18.1	+17.3	+20.1	+16.7	+18.1
30	49.9	50.7	50.3	50.5	50.2	+17.8	+18.1	+17.7	+16.6	+19.1	+16.4	+17.5
31	50.5	51.1	50.6	50.6	50.6	+20.8	+21.3	+22.8	+19.7	+23.9	+15.9	+20.1
	750.09	749.48	748.86	749.49	749.48	+17.10	+21.17	+22.59	+18.16	+24.06	+12.92	+18.06

Pressione massima	mm 757.9	giorno 17		Temperatura massima	+ 32.4 °	giorno 22
» minima .	35.5	» 14		» minima .	+ 7.6	» 4
» media . .	49.48			» media . .	+ 18.06	

MAGGIO 1886
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Umidità relativa					Tensione del vapore in millimetri					Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	21h	0h.37m	3h	9h	M. corr. 21. 3. 9	21h	0h.37m	3h	9h	M. corr. 21. 3. 9	mm
1	75	53	56	69	70.8	10.3	8.7	9.7	9.6	9.7	1.10
	70	55	47	20	49.3	9.9	10.2	9.5	2.6	7.2	
	39	29	13	17	26.6	4.4	4.1	2.1	1.8	2.7	
	28	19	18	36	30.9	2.9	2.7	2.9	4.8	3.3	
	43	34	25	46	41.6	4.8	4.8	4.1	5.7	4.7	
	57	9	7	42	38.9	6.1	1.5	1.2	5.5	4.2	
	36	22	18	34	32.9	4.2	3.6	3.5	4.8	4.0	
	58	44	41	49	52.9	6.4	6.2	6.4	6.6	6.2	
	60	48	37	58	55.3	7.4	8.4	7.3	7.8	7.3	
	64	54	36	43	51.8	8.7	8.8	5.5	5.6	6.5	
	37	31	26	35	36.8	5.2	5.4	5.3	5.6	5.3	
	44	32	31	41	42.8	6.7	6.4	6.6	6.4	6.4	
	64	50	58	56	62.9	7.5	6.6	7.5	7.1	7.2	9.30
	55	34	24	33	40.9	7.3	5.4	4.0	4.3	5.0	5.90
	49	29	22	22	37.9	5.5	4.2	3.7	3.9	4.3	0.65
	44	13	9	42	35.8	5.4	2.3	1.9	5.4	4.0	
	36	31	32	38	38.9	4.6	5.3	5.6	5.4	5.1	
	39	20	20	29	39.9	5.7	4.2	4.5	5.0	4.9	
	40	23	16	31	32.6	6.5	4.8	3.8	5.8	5.3	
	34	21	12	24	27.0	5.8	4.9	3.3	4.8	4.4	
	29	13	12	27	26.4	5.4	3.4	3.1	6.0	4.6	
	37	18	6	18	24.0	7.2	5.0	2.6	4.4	4.5	
	33	17	18	16	26.0	6.9	4.7	5.7	3.9	5.3	
	20	19	17	35	27.7	4.0	4.9	4.9	6.1	4.9	
	42	31	20	25	32.7	7.0	7.0	5.0	4.8	5.5	
	32	17	19	35	32.4	5.5	4.0	5.0	6.1	5.4	
	32	29	24	34	33.7	5.8	6.3	6.0	6.8	6.0	
	35	21	22	43	37.0	6.5	5.6	5.7	8.3	6.7	
	55	58	59	61	62.0	8.5	9.0	9.1	8.9	8.7	6.30
	66	66	62	64	67.7	10.0	10.1	9.4	9.0	9.3	21.40
	51	49	46	60	56.1	9.3	9.3	9.5	10.3	9.6	1.00
	45.3	31.9	27.5	38.5	40.78	6.50	5.74	5.30	5.89	5.75	45.65

dità massima 75% giorni 1
" minima 6 giorno 22
" media 40.73

ione del vap. mass. 10.3 giorno 1, 31
" " min. 1.2 " 6
" " media 5.75

Temporale nei giorni 13 e 14.

umeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o rugiada disciolte.

MAGGIO 1886
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa				icità Velo media diurna del vento in chilom.
	21h	0.h 37m	3h	9h	21h	0.h 37m	3h	9h	
1	E	W S W	S W	S E	8	7	8	5	4
2	E	S	S S W	N	6	4	3	0	9
3	S E	E S E	N N W	N	0	0	0	4	12
4	N E	S	S W	S S E	1	5	5	5	7
5	S E	W N W	S W	S S W	0	1	0	0	9
6	S E	N	N	E S E	1	3	4	4	11
7	N	S W	S	S E	3	1	0	0	7
8	E	S S W	S S W	S W	1	6	0	3	10
9	S	S S W	S S W	S W	2	3	5	4	11
10	W S W	S S W	S S W	W	9	10	10	10	11
11	S W	S W	S W	E S E	9	6	7	5	7
12	E	E S E	S E	W	8	8	9	9	8
13	N E	E	E	E	10	10	10	10	20
14	E	S E	S	S S W	10	5	8	7	21
15	N E	S W	S W	S S W	9	6	5	5	8
16	W	S W	S W	E	2	3	3	3	9
17	N E	E S E	S W	S W	5	8	8	8	6
18	N	S	S S E	S E	2	5	4	7	4
19	S W	S W	S S W	S W	2	4	4	4	6
20	S	S W	S W	W	3	3	2	4	5
21	S W	W N W	W	S W	2	3	0	3	6
22	W	S	W S W	S W	0	2	1	3	5
23	N E	W	S W	S W	3	2	2	1	7
24	N	S E	S	W S W	4	5	4	4	10
25	S W	S W	S	W S W	0	4	4	2	9
26	S W	S S E	S E	W	2	3	2	4	8
27	S W	N E	E	N W	8	9	5	3	6
28	W	S	S	S E	8	7	8	9	7
29	E	N N E	N N E	N E	10	10	10	10	7
30	E S E	E	E	N E	10	10	10	10	11
31	S	E S E	S E	N W	10	9	9	8	5
					4.8	5.2	4.7	5.0	

Nebulosità media = 4.6

Proporzione dei venti

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
9	9	16	17	19	38	13	8

Velocità media del vento chil. 8.6

ADUNANZA DEL 10 GIUGNO 1886.

PRESIDENZA DEL COMM. L. COSSA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Maggi Leopoldo, Beltrami, Cantoni Giovanni, Vignoli, Ferrini Rinaldo, Cossa Luigi, Ardissone, Schiaparelli, Sangalli, Corradi, Ascoli Graziadio, Biffi, Cantù, Clericetti, Pavesi Pietro, Biondelli, Körner, Ceruti, Cantoni Carlo, Ceriani, Casorati, Lattes.

E i Soci corrispondenti: Raggi, Banfi, Brambilla, Scarenzio, Govi, Calvi, Visconti, Gobbi, Norsa, Carnelutti, Manfredi, Jung, Mongeri.

La seduta è aperta al tocco dal M. E. Cossa, invitando il segretario Ferrini a leggere il verbale dell'adunanza precedente che viene approvato. Lo stesso segretario annuncia in seguito gli omaggi pervenuti al Corpo accademico e registrati più sotto nell'apposito elenco.

Succedono quindi la lettura del M. E. Vignoli, *Intorno ad alcuni intervalli inconscienti in una serie coordinata di atti psichici*; poi quella del M. E. Cantù, *I Balcani e la quistione orientale*, essendo rimandata alla prossima adunanza la lettura del S. C. Del Giudice. Poi viene presentata per la stampa la Nota del dott. Giacinto Morera, *Un piccolo contributo alla teoria delle forme quadratiche*, ammessa col voto della Sezione di scienze matematiche.

Ritiratosi poscia l'Istituto in adunanza segreta si procede alla nomina delle Commissioni per i concorsi scaduti colla fine del Maggio, le quali risultano composte come segue:

Per il premio ordinario dell'Istituto:

del M. E. Cossa e dei SS. CC. Gobbi e Manfredi.

Per il premio di fondazione Brambilla:

dei MM. EE. Colombo, Ferrini, Körner e dei SS. CC. Carnelutti Gabba e Zucchi.

Per il premio Fossati la nomina è deferita al consiglio amministrativo.

Infine il Presidente comunica i ringranziamenti della Veneranda Fabbrica del Duomo per avere delegato il M. E. Cantù a far parte della Giuria per l'esame dei progetti della nuova facciata del Tempio; e la domanda di offerte da parte del Comitato centrale di soccorso ai danneggiati dall'Etna.

L'adunanza è sciolta ad ore 2, 55.

Il Segretario
R. Ferrini.

ADUNANZA DEL 17 GIUGNO 1886.

PRESIDENZA DEL COMM. L. COSSA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: VERGA, VIGNOLI, FERRINI RINALDO, COSSA LUIGI, STRAMBIO, ASCOLI GRAZIADIO, SCHIAPARELLI, ARDISSONE, MAGGI LEOPOLDO, LATTES.

E i Soci corrispondenti: SCARENZIO, GOBBI, MANFREDI, NORSA, BANFI, CALVI, MONGERI, DEL GIUDICE, GOVI, FERRINI CONTARDO, CARNELUTTI.

Il M. E. PAVESI PIETRO giustifica la sua assenza.

Al tocco il Presidente apre l'adunanza, invitando il segretario prof. Ferrini a dar lettura del verbale, che viene approvato.

I Segretarj annunciano gli omaggi pervenuti all'Istituto.

In seguito il M. E. Vignoli legge la seconda parte della sua Nota: *Intorno ad alcuni intervalli incoscienti in una serie coordinata di atti psichici*; il S. C. prof. Del Giudice riprende le sue ricerche su: *Le traccie del Diritto Romano nell'Editto Longobardo*; il S. C. prof. G. Mongeri fa una verbale comunicazione: *Per la facciata del Duomo di Milano*; il S. C. prof. Gilberto Govi comunica ed illustra: *Una lettera di Alessandro Volta*; il sig. Pincherle presenta per l'inserzione nei Rendiconti una Nota: *Sopra una trasformazione delle equazioni differenziali lineari in equazioni lineari alle differenze, e viceversa,* ammessa col voto della Sezione di scienze matematiche.

Raccolto in adunanza segreta, l'Istituto passa alla nomina della Commissione per il concorso Fossati, nelle persone dei MM. EE. Verga, Biffi, e Golgi.

La seduta è levata alle ore 3 $^1/_4$.

Il Segretario, G. STRAMBIO.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE STORICHE E MORALI.

PSICOFISICA. — *Intorno ad alcuni intervalli incoscienti in una serie coordinata di atti psichici.* Ricerche del M. E. TITO VIGNOLI.

I.

Scopo di queste ricerche si è di determinare sperimentalmente se nell'esercizio coordinato, o discorso logico, del nostro pensiero, avvenga talvolta che alcuno de'suoi membri integranti proceda in modo incosciente. Che una grande parte, anzi grandissima, dell'operosità organica, ed anche psico-organica in generale, si effettui in noi in modo incosciente, è per ogni psicologo e fisiologo verità palese e ferma; poichè in molti casi la coscienza nell'interno lavoro cerebrale, è un'epifenomeno. Gli sperimenti molteplici di valentissimi ricercatori di misure sulle sensazioni, ed altri atti psichici, mostrarono che la *coscienza* è sottoposta a condizioni di tempo e d'intensità: se queste raggiungono un determinato grado la coscienza si manifesta, altrimenti difetta: ma in ogni modo però apparisca essa, o manchi, il lavoro delle cellule nervose non cessa, ma continua silenziosamente.

Io non intendo quindi intrattenervi su questo argomento in generale, poichè ripeterei il già noto, ma sibbene cogliere qualche fatto particolare praticamente esercitato, ove quella legge universale organica si manifesti in modo, che a tutti sia evidente, che oltre i fatti fisiologici che continuamente avvengono non avvertiti nel nostro organismo, se

ne compiono ben più importanti nel discorso giornaliero del pensiero, anche nella piena coscienza di sè medesimo. Ma perchè le ricerche che intraprendo sieno criticamente possibili, è d'uopo che ben sia chiarito, e fermo, che non v'ha atto psichico dalla sensazione, alla memoria, alle più alte e complesse operazioni della mente, che non sieno indissolubilmente congiunte — nelle condizioni nostre presenti — con corrispondente lavoro fisiologico, in specie del cervello nel suo insieme d'organi e di parti. La qual verità per molteplici sperimenti divenne quasi volgare, onde il Ferrier scriveva che è sì noto e provato essere il cervello l'organo del pensiero in tutte quante le manifestazioni della psiche, che può il fisiologo, ed il psicologo muovere per le sue indagini ulteriori da questo fatto. Certamente noi non possiamo sapere, nè anche comprendere, come movimenti molecolari intimi di una certa forma si trasmutino in sensazioni, ed atti intellettuali, ma ciò che sappiamo è questo, che l'un fenomeno è obiettivo, l'altro subiettivo, e che nessuno di questi può esprimersi in funzione dell'altro. Questo è forse il più grande mistero della natura. Possiamo dire col Laycock che sempre essi stanno in relazione fra loro, o col Bain che i cangiamenti fisici e le modificazioni psichiche sono gli aspetti obiettivo e subiettivo di una unità a due faccie, e quindi a tutte le operazioni psichiche corrisponde un movimento materiale ininterrotto: con questo divario che non tutti i movimenti fisiologici delle cellule preordinate alla manifestazione psichica, sono coscienti: mentre ad ogni atto cosciente corrisponde un movimento fisiologico. Ma si badi; se nelle condizioni attuali i due fenomeni sono indissolubili, ciò non implica dalla nostre parte affermazioni assolute intorno alla loro natura rispettiva. La scienza vera, e da vero positiva, non può essere in ciò affermativa, nè negativa: che oltre passerebbe il poter suo legittimo; e quindi rimangono intatti i problemi più alti che vi si riferiscono, e che si tentano sciogliere per altre vie, con altri metodi. Lo spirito, come ben disse l'illustre Maudsley — autorità non sospetta — è la più alta forza della natura; egli ha come la calamita due poli, l'uno che risguarda — e lo unisce — a ciò che è al di sotto di lui, l'altro a ciò che v'è di più alto nelle sue aspirazioni. E tale è la schietta mia convinzione, come cultore indipendente della scienza; e non è subdolo o prudente scappavia, come era la così detta *duplice verità* dei filosofi del rinascimento, per salvare la capra e i cavoli, e più d'ogni altra cosa sè stessi dalle torture, o dalle fiamme.

Acciocchè però le nostre ricerche abbiano una base certa, ed i fatti che indi verranno notati, appaiano indiscutibili, è d'uopo capacitarci

appieno di questa intima unione dell'atto psichico e fatto fisiologico; e sin dove giunga la nostra conoscenza topografica delle varie funzioni dell'encefalo. Dopo Gall, in special modo, l'anatomia e la scienza funzionale del cervello fecero meravigliosi progressi; ed ai nostri giorni la fisiologia sperimentale comparativa nel regno animale di quest'organo e nell'uomo in particolare, ebbero ed hanno tanti e tali cultori — ed alcuni dei più illustri sono Membri e Soci del nostro Istituto — che è forse l'oggetto in fisiologia studiato con più tenace perseveranza, e con resultati sempre maggiori. Ma se d'altra parte la conoscenza dell'anatomia cerebrale anche microscopica in non molti anni tanto si accrebbe, come pure di qualche sua funzione speciale; però non temo asserire che in quanto alle aree particolari che si vogliono attribuire alle diverse attività di questo organo, alle localizzazioni in una parola, noi siamo ancora ben lungi dalla certezza. Io credo, o signori, di aver letto quasi tutte le pubblicazioni, grandi e piccole, su queste ricerche: ho anche assistito a molti sperimenti d'insigni fisiologi, e ne conobbi personalmente altri, e tentai io stesso esperienze; eppure, debbo confessarlo, se criticamente si paragonino le diverse conclusioni, e le diverse interpretazioni degli stessi fatti, in quanto alle localizzazioni funzionali del cervello, il certo è ben poco, il vago frequente, l'ignoto moltissimo. Tanto è difficile lo sperimento senza ledere aree contigue, tante le contraddizioni negli effetti che resultano da esperimenti condotti sopra un'area stessa, sì frequente il ritorno dei fenomeni, che si credevano spenti per sempre, con la distruzione degli organi attribuiti alla loro produzione! Nè devesi dimenticare che il cervello comecchè possa dividersi all'occhio, e per proprie forme organiche in scompartimenti diversi, pure è costituito da una armonica complessività intima di elementi, non discontinui; onde un'offesa in un punto può facilmente ripercuotersi in molte parti dell'organo stesso. E qui piacemi riferire un brano di un chiaro frenologo, — la di cui opera fu da voi premiata non ha molto, — che ben risponde al mio pensiero, il professore Luciani.

« Nei casi di lesioni corticali, egli dice, unilaterali, ed anche bilaterali (notate questo) non molto estese, generalmente si rileva che tanto i fenomeni complessi del primo periodo, quanto quelli del secondo vanno a poco a poco degradando sino a dileguarsi quasi del tutto, da riuscire difficile in fine distinguere l'animale operato da uno intatto. Ed anche in lesioni bilaterali abbastanza estese, se vi sono fenomeni di deficienza, durante tutta la vita, *non sempre* però mostrano lo stesso grado d'intensità, poichè col tempo hanno sensibile attenuazione. » La

quale conclusione è suffragata eziandio — oltre che da altri molti — dal celebre sperimentatore prof. Schiff, affermante che la differenziazione funzionale delle diverse regioni del cervello, offrirà per molto tempo un inesauribile problema allo studio sperimentale. E posso aggiungere che qualche anno fa trovandomi qui in Milano coll'illustre fisiologo in casa del compianto Leone Weill-Schott, tenni con esso in proposito una lunga conversazione, nella quale con esempi suoi e recenti appunto sosteneva egli quanto sieno incerte le determinazioni locali delle funzioni cerebrali.

Uno dei più valorosi che in questi ultimi anni si accinsero sperimentalmente a definire nel cervello aree funzionali come centri motori e percettivi, fu il Ferrier, la di cui autorità è grande nell'intero mondo scientifico. Ma quantunque i resultati in genere sieno in parte soddisfacenti, pure altri fisiologi valenti li contestarono, e nella stessa sua patria, come il prof. Charlton-Bastian. Il Ferrier ad esempio localizza il centro percettivo visuale nella *circonvoluzione angolare* e in una parte del *lobolo sopra marginale*: tolte queste due aree la cecità diveniva completa. Eppure nel cervello del prof. Morgan non fu trovata differenza alcuna apprezzabile nella *circonvoluzione angolare* e nel *lobolo sopra marginale* delle due parti del cervello, benchè il celebre matematico avesse perduto la vista da una sola parte quasi sin dalla nascita. E Broadbent nell'esame del cervello di una donna sordo-muta, non ha segnalato, nè figurato nessuna atrofia speciale nelle *circonvoluzioni temporali superiori*, come vorrebbero gli sperimenti del Ferrier. Si veggano poi i varj studj gli sperimenti intrapresi intorno alle localizzazioni cerebrali relative alla produzione dell'afemia, agrafia, afasia ed amnesia, e ci si convincerà quanto le nostre cognizioni sieno scarse. E sappiamo pure che la più probabile, e ritenuta da molti certissima, cioè la lezione producente l'afasia determinata per ultimo da Broca, — dopo i lavori del Bouillard, Andral e Dax, — nella parte posteriore della terza circonvoluzione frontale dell'emisfero sinistro, non è scevra di dubbj, e d'indeterminatezza topografica; poichè vi sono dei casi, ove il ritorno della parola avvenne anche dopo la distruzione dell'organo di Broca; ed uno tipico è riferito dai dottori Tuke e Fraser.

Se d'altra parte si concluse che l'estirpazione, o l'atrofia di un emisfero cerebrale, recasse indebolimento generale delle facoltà intellettuali, varj sono i casi in cui questo indebolimento non ebbe luogo. Andral, Cruveilhier, ed altri ne citano molti. Frattanto aggiungasi che la questione delle localizzazioni ci pone innanzi questo dilemma, che

non è stato ancor risoluto. Vi sono realmente aree topograficamente separate del tessuto cerebrale; o veramente meccanismi distinti di cellule e fibre, in modo più o meno diffuse, e intralciate fra loro? Sembra che la seconda ipotesi sia più probabile, e di questa opinione è, tra gli altri, anche Brown-Sequard. Infatti, osserva il Bastian, percezione, intelligenza, emozione, volizione sono sì intimamente associate nei processi mentali ordinarj, che se volessimo tentare di comporre una carta definita delle loro aree, onde assegnare una provincia separata degli emisferi a ciascuna delle distinzioni dello spirito, sarebbe un errore evidente. Quanto non fu variamente asserito intorno alla speciale, o speciali funzioni dei talami ottici — organo certamente di grande importanza fisiologica — ma chi affermerebbe che si conosce con certezza il suo còmpito? ed accettare senza riserve l'interpretazione di Luys?

Il Ferrier ed altri fecero molte esperienze sulle scimmie, e credettero dimostrare centri percettivi in aree affatto limitate, e topograficamente distinte sulla parte corticale degli emisferi. Ma i fatti da essi notati si spiegano piuttosto e meglio, supponendo che questi centri percettivi, visto, udito, tatto e via discorrendo, abbiano una sede diffusa, e sieno tra loro frammisti, come ben dichiarò il prof. Croom-Roberston.

In ultimo classici sono gli sperimenti posteriori eseguiti per i centri motori sulle scimmie dal prof. Stricker di Vienna, che tolgono ogni ambiguità a parer mio, sulla incertezza ancora delle localizzazioni. Uno degli animali sul quale egli operò visse sanissimo anche dopo la più grave distruzione bilaterale dei segmenti omologhi nei due emisferi, che egli ed altri interpretano come organi della volizione, e coordinamento di movimenti, la prensione della mano, l'arrampicarsi, l'incesso normale. Or bene se la scimmia così profondamente mutilata non pareva più atta alla prensione diretta, o all'esercizio del salire sugli alberi, pure camminava regolarmente, e si recava a sua volontà qua e là per la stanza, tarda, o frettolosa, come quando l'operazione non era stata eseguita. Che cosa resulta da ciò? Se per la bilaterale distruzione di aree cerebrali credute definiti centri di movimento volontario, la forza coordinatrice di moti varj e particolari, si era indebolita per stimolo minore, il movimento volontario però e coordinato non era abolito fondamentalmente, come l'ipotesi richiedeva.

Da tutto ciò che ho accennato — ed i fatti che potrei aggiungere sono in gran copia — resulta che in quanto alle funzioni speciali delle diverse parti del cervello, nonostante tanti, e sì nobili studj e sperimenti — nei quali si distinguono con onore gli scienziati vecchi e gio-

vani in Italia — il certo è poco, e molto il controverso. Ma ciò non vuol dire che queste funzioni non esistano: che centri motori, sensitivi, intellettuali non sieno, poichè le testimonianze sono tali che il dubbio riesce impossibile. L'incertezza resta solo sulla determinazione precisa di questi centri; se la funzione venga esercitata in aree limitate, come i più vogliono, ed i fatti sembrano favorirli in genere; ossivero sia propria di tutta e quanta la parte corticale del cervello indistintamente, come parrebbe vogliano altri, il Goltz, anche, e il Munk. Che se noi sino ad ora, non abbiamo nel maggior numero dei casi alcun *criterio esatto* per giudicare con verità l' importanza, e l'ufficio speciale di una data area cerebrale corticale, ed interna; egli è certo però che gl'indizî, e gli sperimenti, c'inducono ed ammettere, che per abitudine organica, eredità d'esercizio in una direzione piuttosto che in altra, centri speciali si formarono: ma nello stesso tempo — e ne sono profondamente convinto per molte ragioni che qui non posso dichiarare — il cervello è per sè stesso, e per l'origine sua genetica, come proverò altrove, un grande organo, nel suo complesso di *compensazione*, e in modo che se già alcune sue parti che si trovano ordinate a speciali funzioni, vengano turbate o guaste, queste possono — entro certi limiti di distruzione — venir sostituite immediatamente da altre se di poco rilievo l'offesa, o a poco a poco e lentamente se più profonda. Quindi in un modo o nell'altro è innegabile che gli atti psichici hanno inevitabile riscontro. e base organica nella costituzione generale e parziale del cervello. E basterebbe del resto a provarlo questo fatto; la distruzione del centro visuale, quando è raggiunta, accieca l'individuo non solo rispetto agli oggetti esteriori, ma lo accieca idealmente, o rappresentativamente nelle immagini visuali interne, che alla loro volta guastano anche in parte quelle sensazioni ed immagini di altre fonti, ma che hanno qualche rapporto con quelle visive: mentre la distruzione dell'occhio accieca rispetto agli oggetti esterni, ma ne conserva la memoria visuale.

Oltre a ciò molti fatti fisico-chimici ci testimoniano della concomitanza fisiologica in qualunque manifestazione sensitiva e intellettuale. Lo Schiff e molti altri, stranieri e nostrali, provarono quanto le condizioni termiche del cervello aumentino nell'esercizio psichico per maggiore affluenza di sangue, più rapida circolazione, e consumo organico. Blumenbach già aveva scoperto in un individuo trapanato, onde potevasi scorgere il suo cervello, che questo si rigonfiava nella veglia, e deprimevasi nel sonno: come altri notò in una donna, in egual condizione, l'espandersi del cervello anche se nel sonno aveva sogni di molto

eccitamento: e Durham in animali ai quali aveva artificialmente tolto un frammento di cranio, sostituito da lenti trasparenti, osservò sempre sollevarsi il cervello nella veglia, e declinare nel sonno. Vi furono casi di traumatismo della testa producente depressione del cranio, e quindi compressione cerebrale con consecutiva e immediata perdita di sensibilità. Se in tale circostanza si alzava con precauzione la porzione depressa dell'osso, la persona ritornava in se non solo, ma finiva una frase troncata al momento della depressione. Un caso stupendo è narrato dal dott. Hoy. Ed io tra molti citerò questi fatti che mi sono abituali; daí quali resulta quanto il lavoro intellettuale commova fisiologicamente il cervello non solo, ma gli effetti siano proporzionali alle cause; ed anche — cosa più importante — perturbino *idealmente* quei centri, intorno ai quali il lavoro si compie. Io posso, per esempio, occuparmi molte ore di seguito di cose letterarie, o storiche comuni senza che una certa gravezza e calor alla testa, che pur sempre appaiano, mi costringano ad intervalli di riposo: ma se al contrario, mi esercito in ricerche scientifiche, o riflessioni critiche, che richiedano intensa attenzione, dopo non molto è tale il peso e il calore alla testa, che si propaga via via a tutta la faccia, che mi è d'uopo arrestarmi, per riprendere il lavoro più tardi. Ed una volta che io stava facendo ricerche, e con molta intensità di riflessione, intorno alle cause interne ed esterne delle illusioni ottiche, e quindi doveva attendere anche alle più sottili leggi che governano i fenomeni della luce, ma senza sperimento di fatto, non solo sopravvenne il calore alla testa e alla faccia, ma sentii un forte bruciore d'occhi, ebbi apparizione soggettiva di luce, striscie, punti vaganti, cerchi e via dicendo. Onde il centro visivo era idealmente turbato da queste riflessioni mentali, che ad esso si riferivano — fatto di grande rilievo.

Ai quali fenomeni possono aggiungersi anche i mutamenti chimico-fisici dei nervi e dei centri, nel lavoro intellettuale, che anche meglio dimostrano quanto profondamente l'attività psichica si assimili a quella fisiologica del cervello. Se nonostante i lavori del Bibra, Liebreich, Giacosa, Petrowsky ed altri, le nozioni intorno alla costituzione chimica del cervello e dei nervi, sono incomplete, pure a tanto si giunse che senza errore si può affermare che durante il lavoro intellettuale avvengono chimiche trasformazioni nel cervello, e nei nervi. Ranke sperimentò che la sostanza nervea respira, e le sue materie si ossidano. Altri notò che l'eccitamento accresce l'acidità dei centri e la diminuisce nei nervi periferici. Preyer constatò che nel sonno nessun fenomeno attivo cerebrale avviene senza consumo d'ossigene. Il Seppilli

con altri, per ricerche eseguite in più di 100 pazzi, vide che la temperatura della testa resultava maggiore nelle malattie mentali, ove è maggiore l'attività cerebrale. Infatti sebbene sienvi molte controversie intorno alle qualità delle orine, quali secrezioni indicanti il lavoro cerebrale rispetto a fosfati alcalini, o terrosi, e loro quantità, pure è certo che vi ha differenza naturale tra quelle derivate nell'attività cerebrale, o nel riposo. E veramente dopo un lavoro assiduo intellettuale si sente maggiore il bisogno di cibi solidi. Il Mairet studiò il problema rispetto alla mania, ed alla malinconia, poichè in quella è maggiore rapidità, ed intensità d'atti psichici; ed osservò che nella mania l'acido fosforico aumenta di molto, e nella malinconia v'ha diminuzione di fosfati alcalini e quindi nella prima maggior consumo di sostanza nervosa: fenomeno che si rende altresì palese nella idiotia, e nella demenza in quanto a diminuzione di fosfati terrosi. Ond'è chiaro che ai fenomeni dell'attività psichica si associano nel cervello mutamenti chimico-fisici: ciò che in fine dimostra direttamente l'indissolubilità del fenomeno subiettivo ed obiettivo nelle psichiche manifestazioni.

II.

Chiarito questo fatto importantissimo, è posta la base solida alle nostre ricerche; cioè della possibilità di un intervallo incosciente anche nel discorso mentale ordinario. Ed una prima testimonianza la troviamo subito nella memoria. La biologia considera la memoria — ed ha fatti in copia per asserirlo — come un aspetto speciale di una proprietà universale dei tessuti organici; cioè la disposizione a modificarsi per l'esercizio ed a ricominciare ad operare, dopo un modo particolare di attività, nella guisa stessa in cui operò da prima. La riproduzione di una impressione mentale in forma attenuata d'immagine, è dovuta in parte, fisicamente parlando, a questa disposizione permanente dei centri nervosi che vi partecipano. Quindi mentre dal lato subiettivo non si trova alcun che di permanente — l'*ubi consistam* — per la possibilità della memoria, dal lato obiettivo lo troviamo nel substrato nervoso del cervello. E siccome le impressioni se avvengano talvolta in modo confuso, il più delle volte si effettuano e si dispongono in modo ordinato, e tali si organizzano, a così dire nel cervello; così i centri nel loro insieme — chè spesso più d'uno consentono in una composizione — tendono od operare nel futuro, con l'ordine e la complessività del passato. Tutti sanno che una moltitudine di cose, di fatti,

di nomi, possono ritornare alla coscienza involontariamente per associazione, o volontariamente per ricordo voluto, mentre rimangono per lunghi, ed anche lunghissimi intervalli di tempo obliati, e come non fossero, o non fossero mai avvenuti. Or se questi venissero per noi perduti affatto, se in nessun luogo restasse, comecchè non avvertita, la loro traccia, come sarebbe possibile il loro ritorno alla coscienza? E ciò prova ad evidenza che molte immagini, o l'artificio loro fisiologico, e molte forme di cose, idee, emozioni senza limite, potenzialmente si conservano nel nostro cervello, senza che noi ne abbiamo notizia.

Ma v'ha di più: oltre la memoria confusa, o sporadica d'immagini, di emozioni, di idee che via pullulano, e possono pullulare nel campo della coscienza, ritornano anche spontaneamente immagini, e idee ordinate, frammenti di composizioni che noi imparammo da tempo, e volontariamente noi possiamo rievocare avvenimenti nel concatenamento storico, onde si succedettero; o canti di poemi, liriche, sistemi di filosofia, o procedimenti di scienze. Che queste immagini, e idee con le parole onde sono investite, e l'ordine logico onde sono disposte, fossero già allo stato potenziale nelle cellule celebrali, o meglio nella forma associata delle vibrazioni, che corrispondono a quelle eccitate dalla prima o dalle prime impressioni ripetute, non può esservi dubbio. E come potremmo infatti riprodurle nella loro coordinazione, e forma esatta se non rimanessero tali e quali nella memoria? Se ciò non fosse, sarebbe mestieri ricreare a volta a volta non solo le immagini, e le idee, ma ridisporle a logica composizione: ma d'onde, e con qual modo? La memoria quindi non solo riproduce in quei casi il materiale dell'edifizio, ma l'euritmia, in che venne architettato. E tanto è ciò vero, che recitando un canto di poema a memoria, o una lirica, o svolgendo un sistema di filosofia, o di scienza e via discorrendo, il primo verso non è ancor declamato, che l'altro ci appare con ordine successivo; o una legge non tutta è ancora espressa, una idea, che le altre via via ci si dispongono innanzi: onde la memoria è il vero suggeritore, e noi i ripetitori, e gli attori: quando non si voglia a bella posta invertire l'esposizione, o modificarla in parte; il che però ha un limite, oltre il quale non è lecito scorrere, senza turbare ogni cosa in caotica confusione. Quindi da questo solo esempio già si comprende la possibilità di organici fatti, e subiettivamente incoscienti, non solo parziali, ma sì di un ordine intero dei medesimi. Che poi il substrato e la plasticità della memoria sieno affatto fisiologici, e non procedano dalla attenzione, lo provano i fanciulli, che hanno memoria vivissima, mentre difettano d'attenzione: lo provano le malattie proprie di questa facoltà,

multiple e varie, perdendola o tutta, o a parte a parte nelle diverse sue forme: lo provano i modi sistematici del perderla, e di riacquistarla, come tutti sanno per gli studj mirabili che psicologi e fisiologi intrapresero su questo tema ai giorni nostri. Ma la memoria oltre essere organica, e dipendente da leggi biologiche, si differenzia in una molteplicità di forme, che o si rifondono sovente tra loro, o si rinforzano, o si dispongono, per così dire, a vario ricamo, e sono cagione di molteplici e svariati fenomeni psichici nella veglia, e nel sonno, che noi dobbiamo brevemente accennare per l'intelligenza maggiore del nostro tema.

Galton ed altri ed io stesso dimostrammo che ciascuna immagine è una senzazione spontaneamente rinascente, ma in generale più semplice e debole della impressione primitiva, capace però di riacquistare in alcune circostanze, una intensità sì grande, che si crede vedere l'oggetto reale esteriore, che la provocò. Secondo Charcot ed altri vi sono varj tipi d'immagini nell'esercizio della memoria, e per i quali possono provocarsi forme passate, e cioè un tipo visuale, auditivo, motore, e — il più comune — indifferente, cioè ove tutti gli altri sono armonicamente contemperati senza prevalenza di uno speciale: ai quali tipi aggiungo io quello ideale. Questi tipi costituiscono memorie speciali, secondo che domina uno piuttosto che altri; e dànno a ciascheduno di noi, a così dire, uno speciale temperamento mnemonico.

La patologia confermò l'indipendenza di queste memorie parziali, come ben notarono il Binet ed altri, dimostrando che ciascuna può scomparire lasciando intatte le altre: chè una persona può perdere la memoria solo della parola, dei suoni, delle immagini visuali anche, e via discorrendo. Ribot in specie intraprese uno studio accuratissimo delle amnesie parziali. Ed anche in queste perdite parziali v'hanno però, come in tutto, compensazioni, l'un tipo, al bisogno, sostituendosi all'altro; come avvenne — caso stranissimo — ad un signore di Vienna. in Francia, il quale era dotato di una memoria sì potente visuale, che si ricordava del contenuto — per esempio — di un libro non per i suoni che ne esprimevano le idee, ma per i caratteri onde erano espresse: per lui tutto si trasformava in immagine visuale. Or bene per una sventura occorsagli, e pel terrore che gli cagionò, ei perdette questa prodigiosa attitudine, e la perdette in proporzione della sua forza anteriore, poichè egli più non si ricordava neppure della materiale disposizione della sua città, o di Parigi ove spesso si recava, sembrandogli sempre nuova quando vi rientrava; e, cosa anche più meravigliosa, dimenticò eziandio la fisonomia dei membri della sua famiglia. A poco

a poco però rimessosi dallo stupore e dal dolore, alla memoria visuale si sostituì quella auditiva, che si sviluppò, come accade, maggiormente in difetto dell'altra. (Bernard, Progrès médical, 21 j. 1883.)

Coloro in cui predomina il tipo motore, e che diconsi *motori*, usano per la memoria, il ragionamento, e le altre operazioni intellettuali, immagini, che sono tratte dal movimento. Sappiamo oramai che le percezioni della vista, e del tatto in ispecie, hanno per elemento integrante i movimenti dell'occhio, e dei membri — i quali moti si ripetono istintivamente anche quando si rivede l'oggetto idealmente: e ben ne mostrò il meccanismo tra gli altri W. James. Alcuni si ricordano meglio di un disegno quando ne seguirono il contorno con le dita. Alcuni malati di cecità verbale fanno uso di queste immagini motrici per supplire a ciò che loro manca d'altra parte: ciò che avviene quando una persona non può leggere i caratteri che le si presenta, sebbene la vista sia intatta; allora il malato legge indirettamente, cioè disegna i caratteri col dito per comprenderne il senso. Così, dice Charcot, egli legge scrivendo. L'immagine motrice grafica suggerisce il senso dei caratteri scritti, nota il Binet; come avviene reciprocamente per la immagine visuale. Questi fatti ci conducono alla teorica della immagine motrice, svolta con molto acume e verità dallo Stricker; secondo la quale l'idea di un suono per lo spirito è sempre una immagine motrice di articolazione. L'autore universalizzò questo tipo — che poi si trova insieme agli altri in quello indifferente — e lo rese quasi solo e predominante, perchè egli apparteneva al tipo motore. Fu combattuto da altri, ma la verità in fondo è in ciascuno, secondo che spettano ad un tipo piuttosto che ad altro. Si comprende facilmente quali debbono essere e il tipo auditivo, e l'indifferente. Aggiungasi quello ideale, perchè sovente — ed io ne sono un esempio — la me moria è più viva rispetto alle idee, specialmente scientifiche che alle loro forme, e intellettualmente ne segue il logico concatenamento.

Or si consideri — ciò che è importante pel nostro tema — come un tipo debba necessariamente associarsi agli altri, rinforzarsi quindi a vicenda, e qual numero straordinario di combinazioni d'immagini, e di idee, di eccitamenti diretti, e indiretti debbano provocare, specialmente in quei casi di operazioni intellettuali coscienti, ma non governati dalla volontà, come nei sogni; o in quei momenti ove lo spirito si abbandona all'attività propria e di associazione delle idee e delle immagini! L'immagine visuale può risvegliare quella di suono, che se più viva sarà il principio generatore di una serie di composizioni di-

verse da quelle, che produrrebbe il tipo visuale; così di quella motrice, e via discorrendo. Ora tutte queste operazioni, come vedremo, possono essere anche in parte incoscienti tanto nel sogno, che nella veglia. È una fantasmagoria di cui i fattori sono molteplici, e tra loro in varie guise intrecciantisi a nostra insaputa, e che dipendono dal lavoro provocato in diversi modi nel cervello; il quale si pone, e può porsi in movimento automaticamente costruttore, secondo impulsi diversi. Quando nella veglia, a modo di esempio, sorge improvvisa, come si dice, una idea, una immagine — ed accade a tutti — segno è che un impulso interno, od esterno fece vibrare alcuni centri, da prima per noi in modo incosciente; ed a seconda poi della natura dell'impulso, o del tipo mnemonico dominante, dispose la serie dell'attività fisiologica, la quale allorchè assunse una intensità maggiore, riuscì per ultimo cosciente, e ci parve prorompere improvvisa allo spirito.

III.

Conosciuti questi fatti psico-fisiologici intraprendiamo lo studio diretto degli intervalli incoscienti in una serie coordinata di atti psichici, che sino ad ora sotto questo aspetto preciso non vennero considerati dai psicologi e fisiologi, e che pur tanta luce recano nei fenomeni e leggi della psicologia scientifica. Tali fatti avvengono, e dobbiamo investigarli, nel sogno, e, ciò che più importa, nella veglia stessa. Ma nei sogni, ove la direzione volontaria, e l'attenzione deliberata difettano, e più libera e spontanea si manifesta la produzione psico-fisiologica delle immagini e del pensiero, è più facile cogliere il momento, e vi è più frequente, ove in una composizione mentale si alternano l'attività cosciente e incosciente; assai più difficile nella veglia in quanto la continuità volontaria dell'attenzione, le abitudini del discorso logico, e le distrazioni d'ogni genere, fanno velo a questi fatti, e neppure si presuppongono. Cominciamo dal sogno.

Il sogno, astrazione fatta dalle varie sue specie, e dei modi onde nasce, e si modifica, è per sè stesso l'attività automatica e cosciente, provocata nel suo contenuto da impulsi interni ed esterni della psiche. Quando per necessaria riparazione fisiologica generale le membra si riposano, e gli organi rallentano l'operosità della veglia, e più o meno la psiche trovasi divisa dagli stimoli dei sensi periferici, l'attività cerebrale che si trasmuta in immagini, ed in pensieri, si manifesta, benchè in modo bizzarro, e talvolta incoerente, secondo il modello però fondamentale della veglia; in quanto che nel cervello le impressioni

e il disegno delle operazioni ordinarie sono tra loro fisiologicamente coordinate, come le idee nello spirito. Infatti due elementi nervosi che hanno insieme operato ripetutamente, si collegano tra loro in modo, che se l'uno s'agita, e l'altro pure si muove: ed uno di essi può anche associarsi con moltissimi, e venire eccitato quindi in varj modi, o dar luogo a connubj svariati, secondo i legami che tra essi avvennero: onde poi fisiologicamente si formano sistemi ordinati, organizzandosi così, che in date circostanze complessivamente si rieccitano in modo cosciente, ed incosciente. In generale si può asserire che eziandio nei sogni meglio ordinati, v'è sospensione completa, o almeno molto indebolita, delle operazioni superiori del giudizio *critico*, e del pensiero. Le attitudini in vero intellettuali superiori corrispondono alle connessioni nervose meno stabili: ciò che allora rimane di attività, corrisponde alle connessioni ordinarie, che sono le più radicate, come ben lo dimostrarono il Sully, e il Radestock. I fantasmi dei sogni si muovono e si agitano, da prima, nello sfondo dell'individualità incosciente. Uno dei caratteri più singolari dei sogni, è la potenza *irriflessa* di combinare e disporre le immagini a forma di dramma, talvolta mirabile. Ciò che avviene anche nelle persone incolte, ed affatto ignoranti; i di cui sogni anzi talvolta sorpassano in efficacia, l'artificio di grande scrittore. Ed io sovente udii raccontare da contadini, o donnicciole ingenue delle plebi, sogni fantasticamente stupendi. Un tal potere è certamente una funzione mentale incosciente, in quanto alla disposizione drammatica dei sogni, poichè e si produce in questi quando la volontà difetta, od è debolissima; ed è *costruttore* spontaneo, perchè talvolta la scena è assolutamente nuova, nè ricorda, anche da lontano, quelle della veglia.

Or qual è la cagione primissima, la genesi psico-biologica di questa attività nel sogno, di questo *permanente* esercizio, quando tutto l'organismo riposa, e il mondo esterno, è come scomparso per noi? Per quale virtù, per qual legge d'attività cerebrale cosciente perdura? Il sogno per me è un fenomeno d'eredità psico-organica; eredità di funzione del cervello e della psiche. Nella genesi di qualunque specie, astraendo dal modo di loro origine primitiva, v'ha eredità non solo di tutta e quanta la forma interna ed esterna degli individui che si susseguono, degli organi, e delle loro funzioni, ma sì di tutte le qualità e proprietà dei loro tessuti, e dei loro elementi anatomici. Ora il sistema nervoso oltre alla sua funzione motrice, stimolante e moderatrice organica, ha poi quella — come strumento — del sentire, del ricordarsi dell'intendere, e via via; quindi in esso queste funzioni con-

comitanti sono per necessità ereditarie. E sono ereditarie eziandio le disposizioni morali, intellettuali ed estetiche sovente, e talvolta anche si ereditano i prodotti dell'esercizio personale degli avi nostri. Così vediamo ereditarj alcuni movimenti delle membra, il passo, il gesto, alcune alitudini, alcuni modi, e fin la scrittura: e pur troppo le malattie mentali, e di altri organi. Fu notato che i discendenti di quelli che parlarono una lingua speciale, imparano a parlarla con facilità maggiore degli altri, onde è certo che l'attività in gran parte automatica dei sogni negli organi e cellule cerebrali, è funzione ereditaria dei loro tessuti, nel sonno (1). E mi spiego. Il riposo nel sonno è generale per tutti gli organi in quanto è rallentamento delle loro funzioni, e soppressione anche dell'attività *voluta* del pensiero. Ma le funzioni organiche se possono rallentarsi nel sonno sino ad un certo punto, non possono mai pervenire a zero, perchè allora sarebbe la morte. Ed anche i membri di locomozione nel sonno più profondo, se sono in riposo relativo, pure osservandoli, si vede frequente il loro movimento e costante una certa agitazione, non fosse altro che per funzione riflessa di contatto, o per ragione del sistema simpatico per influsso profondo delle altre funzioni. Così avviene pure della funzione psico-fisiologica del cervello, la quale (oltre ad essere eccitata *sempre* da molteplici stimoli viscerali interni, e da quelli esterni in varie guise secondo i varj sensi periferici), si perpetua, come forma d'attività — e il contenuto del resto non manca mai — quale funzione ereditaria nelle cellule cerebrali, per la stessa legge di eredità funzionale degli altri organi. E se questa nel sonno, come nella veglia per idiotia e demenza può giungere ad un *minimum*, non può mai discendere a zero. Un albore, un crepuscolo di attività psichica con coscienza rimane anche in quei casi estremi, di sonno profondo, e d'idiotia. Quindi non può darsi sonno senza sogni: che se questi non sono poi ricordati sovente da chi si sveglia — onde è convinzione in molti di non sognare, e qualche psicologo lo sostiene — ciò dipende dalla minima coscienza che uno n'abbia, e dalla attività psichica a quando a quando incosciente benchè continua. Certamente v'ha chi più o meno sogna — ed io sono uno di quelli che sognano e vivamente sempre, e si ricordano

(1) Cioè, si badi, l'attività intriseca psico-organica del cervello nei sogni, è ereditaria, come effetto di una funzione individuale permanente, non ereditaria specificamente. Le funzioni tutte perdurano, perchè appunto la loro attività è effetto della ripetizione costante — ripetizione dovuta al potere ereditario dei tessuti e degli organi.

chiaramente ogni mattina, se vogliono, dei sogni della notte, onde ho potuto per anni ed anni a mio agio studiare questa forma di attività — e conosco personalmente molti che sicuri di non sognare, si ricredettero poi, eccitati a più vivi sogni da tristi, o piacevoli fatti della loro vita.

E di ciò abbiamo prova indiretta anche nella veglia: imperocchè ricordiamo forse noi tutte le migliaia e migliaia d'impressioni, di atti d'ogni genere e d'origine che riceviamo, e compiamo durante un sol giorno? Chi non sa che ne ricordiamo soltanto una infinitesima parte: e non si ha più coscienza delle altre perchè fuggitive, istantanee, contemporanee, confuse da una parte, e perchè vinte dall'altra e soprafatte dalle poche, a cui rivolgemmo deliberata attenzione? Ora nel sogno mancando la volontà, e l'attenzione deliberata il più delle volte e per la poca vivacità sovente delle immagini stesse intermittenti, accade che sfuggono alla memoria del risvegliato, come quelle notate nella veglia. Onde il sogno, che è l'attività propria psico-fisiologica dei centri cerebrali, avviene appunto, anche senza la concomitanza di altre cause, per eredità loro funzionale.

Ma poichè il riposo è necessario alla riparazione organica di tutti gli animali, ed ha diversi periodi e vicende a seconda delle abitudini, dell'ambiente, delle necessità organico-cosmiche loro, l'attività funzionale ereditaria cerebrale, nelle diverse sue forme nel generale rilasciamento, si avvererà, e apparirà via via con più spiccato carattere, ove l'attività psico-cerebrale normale sarà maggiore, e più sentito il bisogno di riparazione chimico-fisica cerebrale, o di riposo della volontà ed attenzione, che sono nel loro esercizio perdita d'energia potenziale. Però dove il riposo è quasi soltanto organico, come negli animali inferiori, e minima l'attività cosciente psichica, il sonno sarà piuttosto riposo e rilasciamento allo stato di veglia, e l'attività psichica continuerà nel lievissimo stato normale, senza la forma di sogno; poichè qui il sonno della intelligenza non è necessario, e non avviene. I sogni propriamente detti avranno luogo mano mano nelle specie superiori, ove al riposo fisiologico va congiunto quello psichico: in quanto non è diretto dalla volontà, ed eccitato dalla attenzione; nell'esercizio delle quali si manifesta veramente la fatica della psiche. Io pure verificai sogni nei cavalli, nei gatti, nei cani, negli uccelli, nelle scimmie, ecc., come osservai e certo fui dai loro moti, e voci sommesse, del sogno continuo degli animali ibernanti — nei superiori — durante il loro letargo: e sogni in proporzione delle impressioni ricevute dopo la nascita, e durante gli ultimi stadj della vita intrauterina, avvengono

nei neonati, se bene si osserva il loro sonno. La fisiologia dell'embrione è poco nota, e un bellissimo studio n'ha il Preyer; ma gli è certo però che sensazioni oscure di tatto, muscolari e viscerali avvengono — le quali riescono poi materia comechè tenuissima, all'attività cerebrale del neonato nei suoi primi sonni.

Ma se i sogni sono in noi e negli animali effetto della eredità funzionale degli organi cerebrali nel riposo fisiologico, non solo allora è possibile, ma certo, che nella guisa che si ereditano caratteri acquisiti atavici, indole morale e disposizioni intellettuali, abitudini di movimenti e via dicendo, così debbono talvolta ereditarsi speciali forme di emozioni, d'impressioni, e anche d'immagini, che latenti per quella generazione, come in tutti i fenomeni atavici, si risveglino poi in date circostanze; e più che nella veglia, nel sonno, ove l'impulso atavico è più libero, e men combattuto dalla attività personale. Così qualche volta noi non sappiamo spiegarci improvvise visioni di luoghi, persone, combinazioni di cose, senza legame alcuno con la nostra vita: ed il Laycock fra gli altri ha bellissimi studj intorno alla memoria atavica, che rincalzano tale supposizione. Se così fosse, com'è probabile che sia, la nostra vita intellettuale, senza che ce ne accorgiamo, è psico-fisiologicamente legata con quella generale dei nostri predecessori; onde nella veglia, come nel sogno, si rinnovellano via via immagini ed atti, già iniziati e ripetuti nella vita anteriore della specie. L'eredità è tal legge — e meglio e sempre più se ne capaciteranno gli studiosi — che mette copiose e larghe radici nel campo immenso psico organico animale.

IV.

Chiarita la genesi della funzione psicoorganica del sogno; e come esso sia talvolta costruttore drammatico mirabile, per virtù spontanea e inriflessa, è d'uopo considerare, dal nostro punto di vista, quei sogni, ove si verifica l'intermittenza incosciente di parte dell'ordine intero cosciente che li compone. Tale unità di composizione dei sogni, quando la volontà fa difetto, altri la spiegò chiamandola disposizione generale *associativa* degli elementi nervosi e loro centri ad operare di concerto. Così esistono legami tra gli organi del gusto e dell'odorato, tra l'orecchio e il sistema muscolare in genere, e più particolarmente con l'organo della voce e via discorrendo. Donders trovò sperimentalmente che l'orecchio ha una connessione organica più stretta con l'organo della voce che con l'occhio. Ma Volket con ragione osserva che non basta questa associazione per dare unità di composi-

zione ai sogni. Questa unità, parmi, si compia, anche senza il deliberato e conscio esercizio della volontà, per l'unità intrinseca del soggetto, che già per tutti i fatti della memore esperienza, saldamente s'impersonò; e per l'unità fisiologica del cervello, che tende per abitudine e per associazioni già, a così dire, in lui organate, ad una armonia d'imagini moventisi intorno ad un cardine principale del sogno. Questa idea, od idolo principale crea poi le scene appropriate al suo carattere specifico, ed agli effetti ond'è naturalmente fecondo: ciò che prova maggiormente, osserva un acuto scrittore, che la potenzialità di questa funzione, risiede non nella coscienza e volontà riflessa, ma nella attività plastica del cervello. Questo potere plastico dei centri cerebrali, ci mostra che in molti sogni singolarmente coerenti — comuni — si dispiega una virtù intellettuale, quanto nella veglia. Altra prova di ciò, si nota nella straordinaria rapidità della loro scena; la quale effettivamente si svolge in un istante, ma richiederebbe ore intere se avvenisse *riflessivamente*, o dovesse esprimersi verbalmente. Le immagini in questi casi sorte e incalzantisi per automatica funzione cerebrale, nè infrenate dall'attenzione, si muovono con tale rapidità, che talvolta svegliando alcuno con due chiamate, quasi l'una dopo l'altra immediatamente, si compose nel dormente per impulso della voce, un sogno suggerito, che parve poi al risvegliato aver lungamente durato. A me pure ciò accadde; e classico è quello avvenuto al conte di Lavallette, quando era in prigione, tra il rumore dell'aprirsi dell'uscio del suo carcere, e il richiudersi per cambiare la sentinella, e che egli calcolò non aver durato — apparentemente nel sogno — meno di cinque ore.

I sogni sono anche modificati dall'indole, temperamento, modo di vita, abitudini del dormente; onde anche per questa cagione si rivela nei sogni la tendenza morale atavica, e possono eziandio riapparire fenomeni, ed immagini dei nostri predecessori. Una splendida prova del potere costruttore logicò ed estetico del cervello, nel suo lavoro automatico psico-organico, quando per abitudine vi s'incorporò l'esercizio di certi moti, e coordinazioni d'idee, sono tutti quei sogni, nei quali uomini insigni nelle scienze, o nelle arti, risolvettero problemi, o composero lavori letterarj. Walter-Scott racconta che spesso gl'incorse d'addormentarsi dopo avere ricercato invano un'idea, o un brano di scrittore, già noti; e la mattina invece svegliandosi apparirgli con sua meraviglia lucidamente. Condorcet attesta che sovente gli accadde dopo avere trascorse molte ore in calcoli difficili, e lasciandoli incompleti per bisogno assoluto di dormire, di vedere il lavoro compiersi

di per sè stesso nel sogno, con anche i suoi corollorj. Franklin assicurava Cabanis che sognando aveva di un tratto risolute questioni politiche, di cui non potè sciogliere il nodo nella veglia. Voltaire compose nel sogno un canto dell'Henriade, e Burdach fece una scoperta fisiologica. Celebre sotto questo rispetto è la così detta sonata del diavolo di Tartini; e lo splendido frammento di *Kubla Khan* del poeta Coleridge. In tutti questi casi è certo che la mente della persona non operava nella piena e libera coscienza, e attività della veglia; essa dormiva, e sognava realmente, e in tutte le condizioni normali del sogno. Questi prodotti però così stupendi furono effetto della logica e attività incosciente psico-fisiologica del cervello, il quale fu da lungo tempo abituato ad esercitarsi in quell'ordine d'idee, o di sentimenti: attività allora tanto più potente in quanto non viene turbata dagli influssi molteplici del mondo esteriore, o dalle aberrazioni della volontà deliberata come avviene nella veglia. Ed in vero noi non abbiamo in generale — ciò che suffraga la nostra interpretazione — sindacato volontario diretto sui centri d'ideazione. Le idee una volta eccitate centralmente, o per stimoli periferici nella veglia eziandio, tendono di per sè a risvegliarsi reciprocamente, in modo puramente riflesso, come osservò anche il Carpenter. Lasciate a sè stesse le idee suscitano idee secondo associazioni per contiguità e similitudine; in un ordine coerente nella veglia, più confuso, ma in sè stesso logico, nel sogno. Onde si manifesta quanta sia nei sogni la parte generale, e parziale incosciente di fatti, di idee, e del loro ordine, che li compongono.

Ed è appunto per questa nativa e più libera operosità psico-organica dei sogni, che sovente in essi si hanno impressioni organiche, trasformate in immagini, profetiche di malattie, che non si avvertono nella veglia. Galieno parla di un malato, a cui in sogno sembrava avere una gamba di pietra: dopo qualche tempo quella gamba fu colta da paralisi. Allo scienziato Gesner parve una notte venire assalito e morso da un serpente in un fianco: alcuni giorni dopo, comparve da quel lato stesso un malore, di cui soccombette. Sappiamo che le nevrosi e le malattie mentali, si annunziano spesso da sogni affannosi e bizzarri. Nel sogno è sì grande la suscettività organica, e la rievocazione delle immagini, che spesso vi si riproducono cose e avvenimenti passati da lungo tempo, e affatto obliati. Tale il fatto narrato da Abercrombie di un suo amico, che avendo in una Banca, ove era cassiere, fatto un pagamento, senza notarlo, nella confusione delle persone, e per liberarsi dalle grida di un uomo che tartagliava, se ne dimenticò affatto: onde alla fine dell'anno, dopo otto mesi, al conto

esatto mancavano appunto le lire st. 6, che egli aveva pagate al tartaglione. Per quanto cercasse di trovare la cagione del disavanzo, non vi riuscì. Ma una notte rivide in sogno quell'uomo, e fu con esso rievocata la scena: indi comprese subito la causa dell'errore. A me pure accadde un caso simile. Altro esempio è quello, e assai strano, citato dall'illustre Maury, che scrisse un libro dotto e ingegnosissimo anche *sul sonno e sui sogni*. Il sig. P... sotto bibliotecario al Corpo Legislativo gli assicurò — persona del resto veridica e seria — di aver veduto in sogno la donna che indi egli sposò, e che per avanti non aveva mai personalmente conosciuta. Tutti questi sono ricordi incoscienti: cioè di cose obliate, e rivivicate dalla memoria nei sogni. E nel sogno è sì diretta l'interpretazione delle cose, che sovente si fanno sogni, dirò così, *etimologici*. Vi sono parole che un dì rispondevano alla forma, alla qualità della cosa, e poi vennero a denominare oggetti diversi: per esempio, la parola *Quadrante* significa il disco dell'orologio, ove sono inscritte le ore, e si muovono le lancette. Ma da prima, conforme al suo significato diretto, designò la superficie rettangolare dei gnomoni — quadranti solari. — Or bene in un mio sogno una persona diceva ad un ragazzo, che si trastullava con un orologio d'oro. — Bada! tu romperai il quadrante. — Dopo queste parole quel sogno si confuse con altri, e finalmente mi pareva trovarmi in una stanza a pian terreno, dove io aveva veduto, ma moltissimi anni indietro, un povero uomo lavorare intorno ad una macchina, generatrice, secondo lui, del moto perpetuo; e studiare sulla *quadratura* del circolo. È chiaro che il secondo sogno fu provocato dalla parola *quadrante* del primo — come succede sovente del resto — la mente interpretando etimologicamente il suo senso.

Talvolta fatti della veglia sono il motivo improvviso, ma indiretto, di sogni; in apparenza quei motivi dovrebbero esse gli stimoli più deboli tra quelli, che possono suscitare il sogno: ma nel sogno la più lieve impressione, o traccia si trasforma in causa compositrice del dramma. Nelle condizioni plastiche si libere dal cervello nei sogni, nella più profonda sensibilità viscerale, e nella attivissima trasformazione in immagini d'ogni provocazione dei sensi periferici, e nella rapida risurrezione di tutte le impressioni, e fatti passati, i più lontani, quante cause di sogni, motivi di composizioni, d'esercizio cosciente e incosciente! Come bene osserva Jules Soury nel suo dotto e profondo libro, *Philosophie naturelle*: « Lo spirito non è funzione esclusiva del cervello. L'anatomia dimostra infatti che questo organo è una specie di condensatore generale di tutte le energie psichiche, che apparten-

gono, entro certi limiti, con le altre proprietà vitali, agli elementi anatomici, di cui sono costituiti i tessuti viventi. Tutte le funzioni organiche sono rappresentate nel cervello. » Ed il Peisse aveva già detto che il cervello interviene certamente sempre, in quanto condizione strumentale d'ogni rappresentazione intellettiva e affettiva, nella coscienza, nel me; ma egli è anche l'eco delle modificazioni che avvengono nelle profondità del sistema gangliare, in cui stanno le sorgenti madri della vita. Sono appunto questi modi diversi della sensibilità organica, che espressi nel senso intimo, come stati e affezioni proprj della coscienza, provocano una infinita varietà di sentimenti, di emozioni, di disposizioni e attività mentali. Infatti ciascun organo interiore ha, oltre l'azione indiretta che esercita nel sistema nervoso per mezzo del sangue, una azione specifica sul cervello per le fibre nervose dirette. Vi sono dei substrati nervosi inattivi nel cervello di tutti, per esempio, sino alla pubertà, e che allora *cominciano* a funzionare. E ciò spiega come molte particolarità del pensiero, sentimenti, tendenze che ci distinguono gli uni dagli altri, sieno dovuti sovente a substrati nervosi esercitati dagli avi immediati, e che entrano poi in funzione a date epoche dell'organismo. I centri anche se non rispondono, o vengano meno eccitati dalle impressioni periferiche, hanno però stimolo diretto e automatico, forse dovuto ai prodotti di decomposizione che si accumulano nei vasi sanguigni del cervello, e sono causa di sogni. Le sensazioni soggettive di luce, e di suono, che talvolta possono avvenire nel sonno, provocano composizioni diverse: Leggeri disordini, non notati nella veglia, s'ingigantiscono nel sogno: una molestia minima ai denti si trasforma in sogno in dolore tale, che può far sorgere l'immagine della estirpazione di un dente. Come i centri sensitivi sono la base organica della memoria delle impressioni sensate, così i centri motori, oltre operare come organi di movimenti isolati, sono la base organica della memoria dei movimenti corrispondenti, e della idealità della loro riproduzione; e quindi anche le allucinazioni motrici hanno grande efficacia nei sogni; cioè quando ci sembra di essere in moto, senza la eccitazione periferica dell'organo motore. Un semplice impulso nei centri d'innervazione motrice, come fu osservato da altri, basta a produrre la rappresentazione completa di un movimento eseguito: camminare, cavalcare, nuotare e via discorrendo. Wundt, che tanta luce recò in tutto il campo della psicologia scientifica, spiega come l'illusione comune nel sogno di cadere al fondo di un abisso, sia dovuto ad una distensione involontaria del piede del dormente. L'odorato ed il gusto non provocano sogni di sensazioni analoghe, ma si trasformano

in immagini affini, cioè in percezioni *visuali*. Frequente nel sogno, anzi più frequente di tutte, è l'azione di parlare, poichè è la più comune nella veglia. L'idea eccita la parola, e la parola l'immagine motrice, la quale a sua volta è impulso a parlare: cioè è impulso a tutto il sistema nerveo muscolare del linguaggio articolato, e tanta è la suscettività del cervello nel sonno a trasformare tutto in immagini, ed a pensare, dirò così, come e secondo la impressione, che le forme, i tratti che assume la fisonomia del dormente, come fenomeno riflesso di certe molestie del cuore, per esempio, o degli organi della respirazione, si trasmutono in composizioni analoghe, all'aspetto momentaneo della sua fisonomia.

V.

Or noi per le cose discorse siamo in grado d'intendere la possibilità d'intervalli incoscienti in una composizione di sogno. I sogni in genere sono automatici, o suggeriti da impressioni periferiche o interne. In ambedue i casi gl'intervalli si avverano. Riferirò in proposito qualche mio sogno, fra i tanti notati e studiati. Una notte, sognando, mi pareva di trovarmi in una brigata di persone note, ed ignote, come suole accadere. Tra le altre cose si parlava di aggressioni. Dopo qualche altra scena d'immagini, visibilmente provocate da associazioni, io usciva da quella casa da prima in compagnia d'altri, i quali spariti, restai poi solo, in luogo per me nuovo, fra qualche casa e in aperta campagna. Nessun ricordo dei discorsi tenuti, rimase in me, il pensiero era vago; però tuttora vestito in abito nero, con cravatta bianca, come s'usa quando si riceve un invito cerimonioso, non avendo in mano neppure una piccola canna, come suol portarsi per eleganza. Inoltratomi ancora per una vasta pianura, scura e di forme indecise con pochi alberi qua e là, ad un tratto mi si fece innanzi un uomo grande di sinistro aspetto, armato e minaccioso, dicendo — notate questo episodio — con voce rauca: *Te l'aveva detto!* Allora io, sentita meraviglia dell'apparizione, mi vidi, e questo già al solo aspetto di quell'uomo, trasformato improvvisamente d'abbigliamento, cioè non più in abito di cerimonia, ma da cacciatore con pistola alla cintola, ed un coltello in mano. Cominciò subito la lotta, nel più forte della quale, mi risvegliai. Consideriamo bene questa composizione: il suo cardine, l'idea generatrice del dramma fu il racconto di aggressioni, ricordo prossimo di avvenimenti della veglia. Questa idea principale sparisce indi dalla coscienza, ma continua il suo

lavoro di associazioni e di ricordi nella plastica attività del cervello, in modo da comporre l'intero fatto, e il suo scioglimento. Di questa scena quindi è cosciente il principio, e la peripezia che conduce alla fine, con intervallo incosciente: aggiungendovi quindi questo intervallo ricompare il dramma nella sua integrità. Il racconto dell'aggressione provocò l'idea della possibilità d'essere aggredito uscendo, onde la necessità viaggiando di essere armato per sostenere la lotta, e quindi l'incontro reale, e il combattimento: le quali cose nel sogno non appariscono come possibilità astratte, ma s'inornano in immagini. Non vi manca nulla; la scena è in tutte le sue parti costituita, soltanto mentre nel sogno è presente nella coscienza dalla idea dell'aggressione all'assalto, un intervallo rimane incosciente, quello che si frappone dall'idea di aggressione all'assalto: ove nel cervello inavvertita si preparava l'uscita dell'uomo armato per difendersi, e l'assalto del masnadiero, come nuovo sogno uscito dal primo. E n'è prova quel feroce avvertimento: *Te l' aveva detto!* che indica come il nuovo sogno, o episodio si elaborasse incoscientemente nei centri cerebrali. Onde riesce appunto alla coscienza, come riuscì a me stesso nel sogno, strana l'improvvisa trasformazione d'uomo in *frak*, in uomo armato: il nesso fra questi due fatti, essendo rimasto incosciente. E la verità — dell'intervallo incosciente — è palese, e non vi può essere dubbio. Qui dunque in una serie di atti psichici coordinati trovasi un intervallo incosciente, che fa parte integrale di quella coordinazione: cioè alcuni fatti che la compongono, anelli della stessa catena, ebbero egualmente luogo psico-fisiologicamente nel cervello, ma non furono avvertiti dalla coscienza; e fu invece avvertito lo scioglimento, perchè cresciuta l'intensità della impressione. Un'altra volta parvemi, sognando, di essere in un giardino confusamente a me noto. Molta gente vi si moveva, e d'ogni condizione, donne, uomini, ragazzi, preti, soldati. Dopo qualche parziale trasformazione di luoghi e di persone, mi trovai ad un tratto seduto all'ombra di una pineta, e con varie persone, tutte note allora, anzi amici miei. Parlavano di fuggitivi; in quei giorni erano pieni i giornali di fughe di cassieri e di amanti. Ad un certo momento un giovane ed una ragazza, che mi parevano nuovi nella compagnia e sconosciuti, si alzano frettolosi, si allontanano nel bosco folto. A ciò successero nel sogno fatti varj sconnessi. vaporosi; il luogo poi scomparve, ed invece parevami entrare in una sala di grande palazzo, dove una signora ignota tra persone in parte note parlava fortemente singhiozzando, mentre gli altri si agitavano. Io riguardava, non comprendendo, quando si aprì con impeto una

porta, ed entrò con furia altro personaggio — e questo al mondo amicissimo mio — con una lettera in mano: esclamando ecco! ecco! — e tuti stanno attenti, mentre l'altro legge ad alta voce. In questa lettera era descritta la fuga di una signorina, figlia di quella donna, con un giovane; diceva che smarriti prima nel bosco, si trovarono sulle sponde di un fiume, e presa una barca giunsero — stranezze di associazioni nel sogno — sino a Genova, e volevano maritarsi; e mi pareva tutti fossero allora in festa. Il sogno qui prese altre direzioni, inutili a riferirsi. Notiamo: il motivo principale della composizione fu da prima qualche vago discorso di fuga: questa per associazioni di fatti della veglia, provocò le immagini dei due giovani che si allontanarono nel bosco, dove la tela cosciente del dramma finisce, continuando come lavoro incosciente nel cervello, sino alla casa della signora, alla lettera e al suo contenuto. Poichè questo contenuto, nel sogno era ignoto anche a me, che ascoltava, e via via come cosa nuova si raccontavano le peripezie dei fuggitivi, la cosa avrebbe del meraviglioso, del misterioso — essendo io stesso artefice di un'opera, e nello stesso tempo inconsapevole della medesima — se la sua spiegazione naturale non si offrisse ovvia e palese. La parte della tela, da prima ignota, e poi manifesta alla coscienza sotto forma di lettera, si era formata dall'attività plastica costruttrice del cervello, in modo incosciente, e venne poi per impulsi d'altre circostanze, conosciuto; cioè recò alla coscienza posteriormente il lavoro fatto anteriormente. Si noti di più che io tanto nel primo sogno, quanto nel secondo, sentii nel sogno stesso grande sorpresa, sia dell'istantanea mia trasformazione, nel primo sogno, sia del contenuto della lettera nel secondo, avvertendo l'anormalità del caso. Nè questo deve sorprendere, poichè sovente, e molti in sogno dinanzi a fatti anormali, o a pericoli strani, giudicano che sognano. E ciò avviene al solito — ed è riprova del mio assunto — che nel cervello si suscitano diverse e, a così dire, sovraposte immagini e operazioni: mentre egli opera automaticamente come nel sogno, se però qualche fase del medesimo pone una evidente contraddizione tra il corso ordinario delle cose, e il fatto sognato, o tra l'abitudine della vita del sognatore, e la scena, ciò è bastevole a risvegliare per un istante il senso della realtà, e ne siamo avvertiti. Il caso che Falrat racconta di un alienato che una settimana dopo la completa sua guarigione, ebbe in sogno di nuovo i disordini dei pensieri, e le passioni violente della pazzia passata, è dello stesso ordine, sebbene inverso; cioè, il ritorno nell'esercizio del cervello dei suoi stati passati, anche in condizioni presenti affatto diverse: come nel sogno sovente s'intravede la realtà della veglia.

Qualche esempio adesso di sogni di suggerimento. Una notte, nel mese di luglio, mentre dormiva e piuttosto agitato, e con sogni confusi, movendomi e rimovendomi, come accade in quello stato fisiologico, posi la punta del piede, che aveva scoperto, dentro una incrociatura di spranghette di ferro, che stavano come ornamento in fondo del letto: la quale incrociatura andava strigendosi lateralmente, scabra anche e un poco guasta: onde mano mano che il piede s'internava verso l'angolo, e più stretto vi rimaneva e impigliato. Sembra che io, per la molestia della posizione, ritraessi con forza il piede, perchè questo atto, ed un certo dolore, e frizzore mi risvegliò. Ora ecco quello che era in me accaduto in questo breve spazio di tempo, tra la prima sensazione di molestia, e la più forte sensazione consecutiva al movimento che mi destò. Come dissi, mentre vagava in sogni incoerenti, ad un tratto mi trovava, ed ora con immagini lucide e ordinate, in un orto, veduto e noto, ma obliato affatto poi, nella mia infanzia, cogliendo frutta da un albero. Nel più bello di questa vendemmia, improvvisamente un cane grosso e nero mi si avventò rabbioso, e mi morse al piede, onde io entrai in lotta con esso, strillando: vidi correre il padrone di casa in mio ajuto, e sua moglie con altra gente, ed in questo tumulto di voci, e di movimenti, mi svegliai. Si rifletta al sogno: esso è certamente una composizione compiuta, provocata per suggestione dalla molestia che provai al piede: una interpretazione istantanea propria di questi sogni, che il soggetto fa in modo spontaneo e irriflesso. Ma perchè da prima, questa impressione periferica non suscitò, come poteva, in me l'immagine di un gatto, di una vipera, d'altro animale, o sivvero di una ferita per caduta, per spino, per armi diverse? — Nessuno effetto senza causa: e di questa circostanza posso trovare un filo conduttore. Da fanciullo un giorno in campagna venni rincorso, con mio grande spavento, da un grosso cane nero, nero: sebbene io avessi affatto obliato questo fatto, pure nell'inconscia riproduzione delle immagini, anche questo, nella provocazione periferica, ricomparve. Ma ciò che più importa in questo sogno, e ciò che avviene in quelli suggeriti, si è che la scena, che effettivamente dura un istante, paja svolgersi in lunghissimo tempo; poichè tra il dolore del piede, e il mio risveglio, trascorsero pochi minuti secondi. Ma il più meraviglioso ancora si è che la cagione di tutta questa composizione fu il male al piede; epppure io ebbi prima del senso del dolore, motivo unico del sogno, una appropriata preparazione a questo accidente: cioè la scena del giardino, ove doveva succedere l'assalto del cane. E come si spiega questa preparazione necessariamente

anteriore al fatto, che la provocò? Sembra una contradizione in termini, e una cosa impossibile. Ma la spiegazione ci si offre facile, ora che sappiamo in parte come fisiologicamente opera la duplice funzione psico-organica del cervello. La serie dei fatti che compongono questo dramma si distingue in due momenti, cioè l'impressione organica periferica, che trasmessa al cervello eccita i centri ideativi e motori, e la coscienza ulteriore di questa impressione (1). Per la prima e immediatamente il cervello interpreta automaticamente, ma incoscientemente ancora per noi, l'impressione periferica, e ne dispone la scena, la quale poi appare, quando avviene la coscienza reale dell'impressione, e avviene in quell'ordine d'interpretazione che prima si ebbe. Quando l'impressione giunse alla coscienza, nel momento, o prossimo del risveglio, l'impressione organica già ebbe luogo, e quindi ci sembra che l'impressione abbia avuto una preparazione. Nel sonno le impressioni del di fuori sul cervello, e nel cervello stesso, oprano più lentamente pel rilasciamento generale organico, e per l'esercizio del cervello stesso allora quasi affatto automatico; e tra l'impressione e il consecutivo lavoro plastico costruttore, e la coscienza che indi se ne ha, corre più lungo — dico lungo relativamente — intervallo; quando, ripeto, lo stimolo fu esteriore. Così l'impressione si fa da prima in modo incosciente ai centri, che in vibrazione; e per associazioni mnemoniche di fatti e immagini anteriori, si va componendo già la tela del sogno, prima che la sensazione del dolore, arrivi alla coscienza: quando ciò avviene la tela è già disposta per la plasticità costruttrice del cervello, e quella causa vi si adatta: onde qui non solo abbiamo in un medesimo componimento un intervallo incosciente, ma due scene che si ripetono, una incosciente, l'altra cosciente. La recettività cerebrale e l'assimilazione di una impressione anteriore alla *conoscenza cosciente* che quando segue immediatamente è per forza colpita da questa, come da un'esperienza anteriore, è un fenomeno che avviene nella veglia, e del medesimo ordine del sogno ora interpretato. Ci pare talvolta all'improvviso di avere assistito in tempi lontani alla stessa conversazione con le stesse persone, o vissuti negli identici luoghi, facendo l'identiche cose. Questo fenomeno strano, ma pure assai comune, venne anche recentemente studiato, tanto più che la facile fantasia dei più l'interpre-

(1) Cfr. uno dei libri intorno alla fisiologia del cervello, e sue funzioni più eletti per dottrina, e pel virile criterio che lo governa, che sieno stati pubblicati in questi ultimi anni; LUCIANI e SEPPILLI, *Le localizzazioni funzionali del cervello*. Napoli, 1885.

tava in un modo mistico, e quasi miracoloso. La spiegazione naturale è quella stessa che io ho dato del sogno antecedente, ove si ha posteriore coscienza di ciò che avvenne in modo incosciente. In qualche condizione morbosa del cervello, queste illusioni di esperienze anteriori identiche spesso sono lucidissime; e vi sono casi classici: la patologia viene in soccorso dell'analisi e della osservazione.

Tutti poi sanno, od hanno anche provato, che vi sono sogni interrotti, e che si riprendono più volte, e a lunghi intervalli. Anche questi se studiati con attenzione, riescono una prova palmare della intermittenza della coscienza in un lungo ordine di scene e sogni coordinati. E bastino questi esempj — ne potrei riferire in copia — a testimoniare che veramente nei sogni avviene il fatto — scopo delle mie ricerche — d'un intervallo, cioè, incosciente in una serie coordinata di atti psichici per le ragioni psico-fisiologiche dichiarate nella introduzione. Ora volgiamoci allo stato di veglia, ove sebbene più difficile a cogliere, pure, quell'intervallo a volta a volta non manca. Ma prima, e come preparazione ai fenomeni analoghi nella veglia, accenniamo ad un fatto importantissimo, che almeno in questo rispetto, non venne investigato, come si meritava. A me sovente, ed a tutti io credo, è accaduto, per esempio, di essersi prefissi alla sera, di scrivere una lettera la mattina susseguente prima di uscire; o prenderla se già scritta, od inviare un'oggetto ad alcuno, e via discorrendo. Or bene, se, come in realtà mi occorse più volte, mi era determinato a scrivere un biglietto, prima di uscire alla mattina, e portarlo io stesso, mentre era necessario che io uscissi per altre incombenze; ed avendo poi nella notte assolutamente obliato il da fare, la mattina entrando nel mio studio vestito, e col cappello già in testa, andava alla scrivania per prendere qualche carta od altro per lo scopo diretto della mia uscita da casa, sentiva ad un tratto come un malessere, un disagio interno, quasi lotta profonda indefinita, e indefinibile, senza assolutamente trovarne la ragione, ed anche senza cercarla. Soltanto, qualchevolta, scendendo le scale, o quando già fossi sulla via, e continuando ancora questo sommesso turbamento, ad un tratto si rivelava alla memoria ciò che avevo stabilito di fare; luce che mi spiegava quella specie d'intimo turbamento psico-organico che avevo sentito. Qualche volta succede di ricordarsi di dover fare alcun che, ma non ci si ricorda qual cosa. Noi studieremo il primo caso, perchè risponde meglio al nostro intento. Questa, mi pare, la vera interpretazione del fatto. Quando la persona si propone di scrivere un biglietto alla mattina prima di uscire, e di recarlo in persona o alla posta, o

al suo indirizzo, necessariamente associa istintivamente questo fatto all'ora, al luogo, cioè al suo studio, alla scrivania, all'atto di scriverla, a quello di uscire. La mattina tutte queste associazioni, qualora l'avesse leggermente obliato, ajuterebbero, come avviene sempre, il risveglio della memoria, senza che egli si accorgesse neppure del loro soccorso — tanto sono rapidi gli atti intellettuali. Nel nostro caso però la memoria — e dico la memoria *cosciente* — fece profondo e continuo difetto, ad onta dei richiami delle associazioni tutte quante. Ma questi fatti di associazione vennero forse perduti, non ebbero nessun effetto sulla recettività psico-fisiologica del mio cervello? Tutt'altro; ed una prova lampante è appunto il senso di disagio, e di scura lotta che invade la persona. Ed ecco come: tutti gli oggetti, i luoghi, l'ora del tempo risvegliarono veramente nei centri percettivi l'ideazione di ciò che io doveva fare, e da questi per associazione organica di legami ed influssi, si comunicò ai centri motori, ordinati ad eseguire; e vi fu un principio, un conato di moto. Tutto ciò non giunse a stato di coscienza, — altrimenti l'atto avrebbe avuto idea ed esecuzione — e quindi nè l'impressione ebbe coscienza nè l'eccitazione motrice, adempimento: mentre d'altra parte il sistema psico-fisiologico del cervello, riceveva l'impulso, e sentiva una tendenza oscura ad operare. Io ebbi soltanto coscienza dell'*effetto* di questo psico-organico conato, ma non coscienza della sua causa, e sentii quindi solo un disagio. Veggasi qui in modo evidente, e scultorio, come nel sistema psico-cerebrale si compiono operazioni psichiche coordinate ad uno scopo, ma affatto incoscienti: da questo solo fatto, comune, ordinario, resultano possibili intervalli incoscienti in una serie di atti psichici, anche nella veglia. Recherò qualche esempio adesso di questo fatto, che realmente avviene.

VI.

Nei calcoli ordinarj, comuni, la somma, i prodotti si riducono per abitudine a ripetizioni meccaniche, che si presentano alla mente come associazioni di segni grafici, o di suoni. Per esempio quando si dice $3 \times 3 = 9$; se da prima veramente con l'analisi si giudicò che il prodotto quantitativamente è eguale ai fattori: in seguito questo resultato si riduce o ad associazione di cifre, o di suoni; il segno 3×3 risponde al segno grafico 9 — foneticamente al suono *nove*, e così via. Ciò anzi ajuta i ragazzi ad imparare l'abbaco, e le prime semplici operazioni. In conseguenza nei centri psico-organici percettivi, e mnemonici questa serie di segni, e suoni associati, con la frequente ripe-

tizione si riproducono in modo, che dato una volta nella direzione di una serie l'impulso, meccanicamente procedono al calcolo rispettivo. E ne sieno una prova per una parte le macchine a calcolare, dall'altra il fatto analogo ma più prodigioso della risoluzione di calcoli difficili, fatta in sogno dal Condorcet, e da altri. Un giorno io stava facendo una breve somma di un conterello di numeri posti, come al solito, in linea verticale, ed era giunto col còmputo alla cifra 70; quando ad un tratto entrò in fretta nel mio studio una persona, che mi recò un dispaccio telegrafico. Si sa che i dispacci per chi ha parenti, ed amici lontani, e secondo anche circostanze diverse, fanno sempre impressione penosa, ond'io fui scosso, tratto naturalmente in altri pensieri; presi il dispaccio, lo lessi, firmai la ricevuta, e parlando frattanto. Quando tutto fu finito, e la persona partita, ritornai con la mente non ai numeri, ma all'operazione che dovevo finire, ed in modo veramente meccanico — me ne resi esatto conto subito dopo — riprendendo la penna, scrissi immediatamente nella carta 82. Ridettiamo bene su questo fatto. Sotto le cifre che innanzi mi avevano dato, sommando, il numero 70 (come rividi dopo) restavano soltanto due cifre, un 7 ed un 5 da sommare, $7 + 5 = 12$, che aggiunto al $70 = 82$. Certamente quando la persona entrò col dispaccio l'occhio mio trascorse, e vide le cifre 7 e 5, ma non le rilevò con attenzione, e fu impressione fuggitiva, che però i centri registrarono. E di questo sono assolutamente certo, perchè io subito dopo analizzai il fatto, e fresco di memoria non potevo illudermi; in specie avvezzo, come sono, da lunghissimi anni, ad analizzare finamente tutti i miei atti, che appena mi colpiscano. Però nel comune andamento di calcoli le figure 7 e 5 corrispondono alla figura 12 graficamente, come i loro suoni rispettivi. Accadde dunque che mentre io poneva attenzione al telegramma incoscientemente per l'impressione visiva ricevuta dei due ultimi numeri, e per l'impulso di una parte del cervello diretta a quella operazione, e l'associazione immediata delle cifre, si eseguì quest'ultima aggiunta, che posta contigua al N. 70, produsse il N. 82; del quale ebbi piena coscienza. Quindi coscienza di un resultato, prodotto da un intervallo di atto incosciente, in una serie coordinata. Ed ecco altro fatto, e basterà. Un giorno ad un mio discepolo narrava la storia degli ultimi tempi di Napoleone I, e precisamente la battaglia di Waterloo. Qui fummo bruscamente interrotti per dieci minuti, durante i quali parlai con vivo interesse con la persona intervenuta. Allontanatasi ripresi con calma il racconto così: « Salito dunque appena sul Bellerofonte... » Naturalmente il ragazzo mi guardò stupito, e mi domandò subito. Chi?

che cosa è il Bellerofonte? Ed io convinto invece a rispondere: « Ma si! non ti ricordi, noi siamo rimasti appunto quando Napoleone fuggendo dopo la sconfitta di Waterloo, credette darsi in mani ospitali fidandosi all'Inghilterra, e ti diceva che appena a bordo del bastimento chiamato il Bellerofonte... » Ma no! riprese l'altro, non mi ha detto questo... Ed io di rincontro: « tu dimentichi subito... » Ma poi veramente compresi, ch'egli aveva ragione; ma che io però non aveva fatto un salto, come si dice nella storia — perchè analizzandomi, ben certo fui che la mia mente in modo incosciente da Waterloo continuò la storia di Napoleone sino alla salita del Bellerofonte; poichè più e più volte seguì, come è naturale, il concatenamento di questi fatti. E ricominciando a parlare riebbi coscienza del discorso psico-fisiologico inavvertito appunto al termine ultimo « Bellerofonte » perchè eccitato a ricominciare verbalmente il racconto. E si noti che quando io rivolsi l'animo a riannodare la narrazione, sentiva veracemente il suono negli orecchi, a così dire, della parola Belleroforte, e lucidissima l'immagine nella mente del fatto che vi si riferiva in modo che spontaneo venne al labbro quel *dunque*, con che riprendeva il discorso. Io era veramente convinto di avere percorso quell'intervallo parlando — non era dimenticanza, o distrazione. Succede è vero talvolta — e lo sperimentai qualche fiata — di saltare periodi di tempo, riattaccando il discorso; ma allora in altri termini, e per altri impulsi, e tosto ci si convince di avere sbagliato. Ma in questo caso, come in altri analoghi io veramente compresi e sentii, che un lavoro incosciente si era fatto nel mio cervello.

Ma nella veglia, come nei sogni, oltre verificarsi un intervallo incosciente in un ordine di discorso, succede anche, come nei sogni, la costruzione plastica irriflessa di composizione. Un giorno in campagna nel mese di agosto, verso le dieci e mezzo di mattina ritornando a casa, percorrevo una via fiancheggiata da un lato da largo canale di acque. Ad un certo punto s'incontra un ponticello, che, inarcato sopra il canale, mette ad un ampio cancello di ferro, ingresso ad una villa signorile, grandiosa, ma ora squallida assai e cadente. Sopra uno dei pilastri del cancello, rimane un grosso leone di pietra, scolpito in atto fiero, ma anch'egli assai guasto dal tempo. Passai oltre guardando, e facendo meco medesimo meditazioni per un istante, sulle caducità delle umane grandezze. Al di là della strada vidi — uniche cose viventi in quel luogo, e a quell'ora bruciata — un ragazzetto che tentava far pascolare all'ombra bassa della siepe polverosa due o tre pecorelle. Fu questa impressione fuggitiva, perchè io seguendo

la mia via a randa a randa del canale, osservava l'acqua che scorreva abbondante, e piacevolmente almanaccava intorno alle leggi appunto delle correnti. Giunto ove doveva cambiare via, mi riposai sull'angolo delle due strade, sotto un'alta quercia all'ombra fresca dei suoi rami, dopo tanta sferza di sole. Come accade chiudeva e riapriva gli occhi in quello stato che non è certamente sonno, e neppure un prodromo di sonno, qualche cosa di vago, benchè assolutamente desto; direi una veglia in riposo. In uno di questi intervalli, in cui chiudeva gli occhi per riposarli dalla vivissima luce intorno, trapassò, a così dire, nel campo della coscienza, l'immagine sbiadita per colori, ma per un'istante nettissima, di un leone che sbranava una pecora tra molte che l'attorniavano. A me solito a non lasciare inconsiderato nessun fatto insolito, questo mi recò stupore: vi riconobbi evidente però — in questo gruppo pittorico — la potenza plastica del cervello, costruttrice irriflessa anche nella veglia, date, s'intende, alcune condizioni. Il motivo fu la vista del leone e delle pecore, motivo cosciente, che costruì in modo incosciente il piccolo quadro, che ritornò alla coscienza forse quando l'atto ideale era più vivo, e l'impressione, per memori emozioni, più forte. E che fosse composizione incosciente n'è prova la meraviglia che suscitò in me questo pensiero-immagine.

Ed or riepiloghiamo. Il resultato di queste ricerchè non è, parmi, da trascurare. Noi potemmo sperimentalmente affermare che oltre la grandissima quantità di fatti organici, e del cervello stesso, incoscienti — oramai riconosciuti da tutti — che risguardano anche le origini e la genesi della sensazione, percezione, e del giudizio, poste in chiaro specialmente dai sommi cultori della psicologia scientifica, noi ci argomentammo di provare che fatti incoscienti nel discorso coordinato delle idee, o nel corso degli avvenimenti logicamente esposto, sia praticamente nella veglia, sia per immagini nel sogno, e integranti della composizione, realmente avvenivano; ciò che importava una nuova serie di ricerche. E poichè, se non c'illudiamo, questi fatti vennero accertati e stabiliti, recammo qualche luce in questo profondo e misterioso lavoro psico-organico del cervello, e nelle forme e procedimenti della intelligenza. Onde segue che l'incosciente nella nostra vita psico-organica non è soltanto fisiologico, ma apparisce anche nell'esplicito esercizio della intelligenza, e n'è un fattore continuo. Per lo che meglio e più profondamente si afferma l'intima e necessaria unione dei due elementi dell'atto psichico, organico e sensitivo, e intelligente, benchè sieno irreduttibili; e più chiaramente si spiegano molti fatti, che hanno del meraviglioso, nella veglia, e nei sogni, normali, e morbosi. E poi-

chè per divenire alle prove di questa verità, dovemmo più sottilmente indagare la molteplicità dei moventi interni ed esterni, automatici, e suggettivi del senso, delle immagini, delle composizioni, del corso della intelligenza stessa, così possiamo ora farci un'idea più adeguata almeno, di ciò che sia in sè medesimo il lavoro psico-organico del cervello, e dei suoi modi diversi di operare; scorgere le molle occulte e palesi, prossime o lontane che muovono ed agitano l'umana intelligenza, associata alle generali leggi dei fenomeni cosmici. Si vedrà così che nella guisa oramai nota — astrazion fatta dalla questione trascendente del libero arbitrio — che la volontà nostra mentre si crede autonoma, e superbamente padrona sè, è continuamente sospinta, o infrenata, eccitata, o affievolita nel suo cammino e nei suoi decreti, da una infinita varietà e moltiplicità di stimoli, influssi interni, ed esterni per propria condizione organica, per l'ambiente morale, sociale e fisico ove si esercita, attuale; e per gli effetti d'eredità anche per quelli d'altri luoghi e d'altri tempi, senza che neppure lo presupponga; cosi, diceva, anche la intelligenza nel suo esercizio ordinario, e scientifico, è mossa ad indagini, o deviata; avvivata, o depressa; fornita di ajuti collaterali, nuova luce per lei, o travolta a confusi e torbidi concetti, da un ordine immenso di fatti incoscienti, che a sua insaputa ne modificano quindi il corso, lo scopo; o se conosciuti, spesso comparsi improvvisi, senza avvertir donde mossero. Ed anche quando con proposito deliberato si argomenta a ricerche speciali, o fantasticamente crea mondi estetici, se essa è *compos sui*, rispetto al filo primitivo, e principale del suo lavoro, o all'idolo generatore della composizione, pure ad ogni momento nel tessere la tela, è mossa da improvvise immagini, resultato di lavoro incosciente, o di rievocazione di memorie, che deviano, o spingono maggiormente, o modificano, e arricchiscono anche l'argomento assunto. Chè eziandio nella veglia, come vedemmo, il lavoro profondo e automatico, o suggerito del cervello non manca.

Onde come nella volontà, così pure nell'intelligenza, poco è quello che personalmente rimane di propria creazione. In questo immenso mondo del cervello umano, ove tutte le attività della specie per influssi ereditarj, si conchiusero o si organarono e si riverbera la molteplicità dei fenomeni e delle leggi, di quello reale, noi ci muoviamo con una sottile bussola, che sapemmo con secolari fatiche e accorgimenti creare: non sufficiente spesso a guidarci tra le sue onde burrascose; e se placide, feconde d'illusioni perpetue. Ma ciò se c'impedisce una vana superbia, non ci avvalla e sconforta, ma deve riempirci di nobile compiacenza; in quanto lottando per secoli, e di mezzo a osta-

coli d'ogni genere, e di lusinghe morbose, o stimoli folli, si venne creando un'ordine morale sempre migliore, e si propose alle azioni nostre l'idea santissima della giustizia: mentre d'altra parte nel caos delle eccitazioni, delle immagini, delle illusioni, che dal mondo, e dal proprio magistero psico-organico nascono, e ci ravvolgono, coscienti e incoscienti, potemmo intravedere e scegliere una via sicura di procedimento, creando strumenti logici e materiali, che correggono, e in gran parte possono vincere le insidie della natura, o le fantasmagorie dello spirito: ed una voce oramai ci grida — e risuona vittoria — *sempre più in alto!*

ARCHITETTURA. — « *Per la facciata del Duomo di Milano* ». Nota del S. C. G. Mongeri.

In un momento quale il presente, in cui la ricostruzione della fronte del maggior nostro tempio cittadino preoccupa l'animo di tutti e cui l'Istituto istesso è chiamato nel giudizio a prender parte, non vorrà sembrare vano il rammentare ogni incidente della via che la quistione ha percorso nel passato.

Gli Annali dell'Amministrazione, da pochi anni resi pubblici, gittano una grande luce su di essa, al pari che su tutto il resto del monumento; ma, come spesso gli atti officiali, lasciano ombre e lacune su punti parecchi estranei alle deliberazioni del Consiglio della fabbrica, chè tali sono codesti Annali; e il vuoto, in questi casi, s'incontra spesso su quelle cose che riflettono meglio la pubblica opinione, onde i documenti e segni di essa riescono oltremodo preziosi quando ci soccorrono per colmarlo.

Una di queste innattese rivelazioni ci è rimasta in un foglietto volante di poche pagine che reca appunto il titolo, messo a capo di questa comunicazione, e che trovasi così nelle carte del Duomo come in quelle dell'Ambrosiana. Non porta nè data, nè firma, nemmeno il nome dello stampatore. Se quest'ultimo è di lieve importanza, non lo sono gli altri due contrassegni, ma si possono intravedere. Dal tono generale, sembra uno scritto destinato alla pubblicità da indirizzare ad un corpo morale, forse alla stessa Amministrazione, quasi un memoriale cui aggiungere segnature, per sollecitare una deliberazione sulle disposizioni di cotesta facciata. Quanto alla data, indicandone più d'una non possiamo ingannarci, tenendolo contemporaneo, o poco dopo del 17 giugno 1354, che è l'ultima citata.

La sostanza è certamente delle più riflessibili. Siamo messi in presenza della maggior controversia occorsa per questa parte della costruzione, alla metà, circa, del secolo XVII. Vi sono oggetto principale i disegni per essa dell'architetto Carlo Buzzi e del pittore e architetto Francesco Castelli che si contrastano l'onore di portarla a compimento, poichè allora non avevasi di allestito che la maggior parte delle porte e alcuna delle finestre minori.

Quali preliminari di questo contrasto vi apprendiamo che si aveva un modello in legno di tutto l'edificio, come oggi uno ve ne ha, ma già, fin d'allora, mancante della facciata. Ci avverte che il cardinale Carlo Borromeo ne aveva commesso il disegno al favorito suo architetto Pellegrino Pellegrini; che questo disegno era doppio, cioè in due foggie; entrambi con colonne alla romana, ma l'uno con piedestalli, l'altro con basi semplici; che lo scelto per l'esecuzione, in concorso di altri undici disegni, fu il secondo; che, nel 1609, l'opera era già incominciata e che alla morte dell'architetto Bisnati (1617) la facciata era già in corso di lavoro ed erano a posto le cinque porte e una finestra.

Appare ancora dal foglietto che il nuovo disegno del Buzzi venne presentato nel 1646, e che per esso erasi portato il fianco sulla facciata; mentre, quasi contemporaneamente, giungeva all'Amministrazione l'altro del Castelli. E qui, appare un lungo succedersi di ordinazioni capitolari per vedere i due progetti e decidere sul da fare, intanto che si commettevano tradotti nell'incisione per distribuirli alle persone competenti della città e di fuori ond'avere giudizi e consigli sul merito loro.

Sul disegno Buzzi vi si notano quattro disposizioni diverse, tutte del 1647: cinque sul disegno del Castelli, tre nel 1648 e due negli anni 1651 e 52. Cotesta distanza di tempo sembra la distanza di presentazione. L'ultima data, come fu notato, tocca fino al 1654 e riguarda il disegno Castelli.

Il senso concludente del foglietto non è molto assoluto: pare un eccitamento a farla finita coi pareri che si aspettano tuttavia, a tener conto del giudizio dell'Arcivescovo, e all'ultimo, anche della Corte di Madrid. La più evidente cosa è la tema che si disfaccia il fatto con pericolo della solidità, e si recedesse dal disegno del Pellegrini, *come si pratica:* sono le parole del memoriale.

Questa parte della pagina così vaga intorno ad alcuni termini, oggi è permesso di compierla e di apprezzarne l'importanza col sussidio di altri documenti.

Intanto, sta ferma la commissione al Pellegrini della prima facciata e del doppio disegno in ordine dell'architettura del tempo, cioè in quel

classico michelangiolesco che preparava il barocchismo del secolo successivo. È pur sussistente la collezione dei dodici disegni su cui fare una scelta definitiva. Da un altro documento a stampa del tempo abbiamo anche i nomi degli undici autori, perchè quello del Pellegrini, era doppio. Ancor più, presso l'Amministrazione della Metropolitana, ed in pari tempo, presso le carte dell'Ambrosiana e dell'Archivio civico di S. Carpoforo, trovansi dispersi i disegni istessi, e non di rado, con loro, varianti parecchie, per lo più senza segnature o indizio di autori, cui però non è difficile di supplire, almeno pei nostri cittadini, mercè altri segni o analogia di stile con opere note; poichè è da notare che fra il numero tre o quattro erano esteri, anzi romani.

La scelta, determinata quasi personalmente dal cardinale Federico Borromeo, cadde come fu detto, sopra uno dei due disegni del Pellegrini, nel 1609, ma l'esecuzione doveva subire più d'un ostacolo inaspettato. Prima di tutto, il disegno era stato accolto senza eccezioni, se non per la parte inferiore: la superiore volevasi soggetta a correzioni ed anche ad una riforma: poscia, la lentezza e le difficoltà delle escavazioni delle colonne di cotesto piano inferiore che dovevano essere nel numero di 10, di granito di Baveno ed in un sol pezzo di circa 17 metri d'altezza, furono motivo di ben maggiori ritardi, tanto che non si arrivò se non nel 1628 per aver escavata e pronta la prima di esse: la quale, per colmo d'infortunio, all'atto di muoverla, vinta dalla forza del proprio peso, rotolò e si ruppe in tre pezzi.

Consigli e offerte d'aiuti allora, non mancarono, come al solito, dopo il fatto; ma si era alla vigilia della peste, a tutti ben nota dopo la narrazione del Manzoni. Gli Annali della fabbrica ce ne fanno testimonianza coll'intermissione dei lavori e di seguito, quando tutto si ricompone per ripigliare il filo spezzato per la costruzione, ancor più fatale dispare dalla vita (settembre 1631) il cardinale Federico, che, in mezzo alle irresolutezze del tempo, ne era lo spirito propulsore.

Ancora una dilazione d'un quattordici o quindici anni senza conchiusioni di sorta, per giungere a quella gara che ci fu mostrata dal nostro foglietto e che doveva condurre a quel rivolgimento che capovolse l'indirizzo dell'opera.

Ci siano permesse alcune parole per mettere in aperto il fondamento di questo fatto e le conseguenze che ebbe.

Gli attori principali sono due quasi ignoti nella storia. Del Buzzi, si sa per dichiarazione propria (31 gennaio 1645) che fino dal 1623 era in servizio della fabbrica: per altre indagini or si sa essere egli nato circa il 1607, poichè all'atto della morte 1658 aveva 51 anni di

età. Viene accettato ad architetto principale della fabbrica, o come allor dicevasi ingegnere, il 26 agosto 1638, in sostituzione del licenziato Francesco Maria Richini. Egli trovavasi già iscritto tra gli ingegneri collegiati della città di Milano. Da altre memorie del tempo di altri Buzzi inscritti all'ordine medesimo, parrebbe egli discendere da un Giuseppe di Casbenno, su quel di Varese.

Ciò è ancor molto di fronte a quanto si potè raccogliere riguardo all'emulo suo il Castelli. Anzi tutto, questi appare non tra gl'ingegneri collegiati, o come dire, forniti delle qualità per andarne patentati: difatti è designato qual pittore e architetto. Egli appare, siccome presentatore del suo disegno all'Amministrazione se non nel maggio del 1648: dopo il 1656 non ne è più parola: dirò in seguito la causa. Però, egli dev'essere vissuto fino oltre la seconda metà del secolo, perchè si parla di lui, come vivente, dal Torre (1674) che lo dice intento alla pittura prospettica di una cappella in S. Maria della Passione. Ciò più che tutto varrebbe a farcelo credere uno di quei pittori decoratori che si creano, per impulso proprio, architetti e costruttori.

Parlano ancor meglio di loro i disegni che ci sono giunti, e che fanno parte della collezione dalla Amministrazione della Fabbrica, ordinata cronologicamente per quest'occasione.

Il primo cenno del disegno del Buzzi è dell'agosto 1645: di quello del Castelli tocca il maggio 1648. Le contemporaneità dal foglietto accennata si risolve in un intervallo di quasi tre anni; tanto basta per credere che il secondo sia stato in qualche modo suscitato dall'apparire del primo.

L'esame distinto dei loro lavori ci dice ancor più.

Il disegno del Buzzi è in tutto conforme allo stile dell'edificio, cioè son mantenute le porte e le finestre del Pellegrini, e dove questi aveva posto le dieci colonne egli aveva sostituito altrettanti pilastri quadrilateri, prendendo esempio dai contrafforti dei fianchi. Agli angoli estremi questi pilastri erano, non che duplicati, tre volte duplicati, onde una massa quadrilatera di circa dieci metri per lato alla base ed un'altezza di novanta, circa, terminata a guglia e destinata ai campanili. L'altezza centrale si elevava all'altezza della copertura, declinando egualmente la linea ai due lati con esso, in guisa da appoggiarsi alle torri e incontrarsi all'apice ad angolo retto. È, in effetto, questo il concetto germanico.

Chi sa che nel 1609 il cardinale Federico faceva accettare il disegno del Pellegrini colla riserva della modificazione della parte superiore per la quale erano già precorse intelligenze che si facesse un modello

in due parti, una nello stile romano, quello della zona inferiore, l'altro nello stile *teutonico*, quale quello della costruzione originaria, intende subito che il Buzzi, nel 1645, non operava altrimenti che rendendo in atto quello che era stato stabilito trentasei anni prima, e che egli già da giovinetto aveva udito ripetere e discutere forse le centinaia di volte, durante la lunga sua pratica presso la fabbrica. Fin anche le torri angolari sono una modificazione congiunta al progetto Pellegrini; il quale, a quel modo che aveva immaginato delle torri laterali, secondo le traccie del Cesariano, alla distanza della facciata propria circa di sei metri (braccia dieci di Milano), così il Buzzi non operava altrimenti che congiungendole interamente e senza intervallo, alla facciata istessa: lo avverte egli stesso in uno scritto del 31 gennaio 1647.

Con tutto ciò il disegno del Buzzi doveva piuttosto sorprendere che persuadere, non dal punto di vista dell'analogia dello stile, ma per il dispendio e le difficoltà di costruzione delle torri angolari che affacciava, comechè i mezzi pecuniari vi scarseggiavano, elevata tutta, come fu in origine, come fu continuata fin al di d'oggi e come la vuole essere per l'avvenire, col contributo principale della liberalità cittadina.

Che questo delle torri fosse l'ostacolo maggiore, appar chiaro dai disegni suoi degli anni successivi col medesimo progetto senza le torri, tutti resi pubblici per mezzo dell'incisione e giunti fino a noi. In un ultimo, rimasto semplicemente nello stato di disegno, per la metà sinistra della facciata, segnato dell'anno 1653, l'architetto si spinse fino ad immaginare una lunga finestra centrale simile alle laterali sulla maggior porta e altre minori laterali d'eguale forma, rispettando, però ancora, le impronte tutte del Pellegrini.

Il disegno del Castelli intende anch'esso di ristabilire le arcature acute sulla fronte: se non che vi si abbandona senza un concetto chiaro e deciso, dividendo la fronte in due piani, e accoppiando, o piuttosto arruffando insieme i due modi con un eccesso di decorazioni e di particolarità prese a prestito dal secolo delirante onde gliene viene l'aspetto d'uno crostaceo mostruoso. Il Castelli non ha osato le torri, ma invece vi ha osato un atrio quant'è estesa la fronte, pensiero che ebbe, un singolar favore nei progetti del secolo successivo, ma senza ragione e senza efficacia nel progetto proprio, attesa l'eccessiva altezza (M. 24) e la sua projezione scarsissima (M. 4.80). Questo venne da lui stesso fatto incidere in rame e in grandi dimensioni, e così dedicato al Rettore e ai Deputati del Duomo il 16 novembre 1651. Non si conoscono di lui, nè altri disegni, ne' varianti del primo, come vedemmo del progetto del Buzzi. Tutto ben considerato, era una creazione fantastica, irreducibile

alla realtà, appena uno scenario temporaneo, quale poteva aversi da un pittore prospettico.

Ambedue i progetti andarono soggetti ad osservazioni non poche da parte di periti del paese addetti alla fabbrica e designati dall'Amministrazione. Esse mirano piuttosto a punti tecnici che alla sostanzialità della questione; onde agli autori tornava facile il ribatterle. Un carattere diverso hanno le risposte, provocate nelle diverse parti d'Italia, delle celebrità del tempo dove il monumento o non si conosceva o non era apprezzato. Nella quasi totalità il voto di coteste sentenze si manifesta favorevole al progetto Castelli. — Tanto può l'ambiente artistico di un tempo!!

Per altra parte, considerando invece il modo di procedere dei delegati all'opera, avvedesi che un partito tra essi prevalente stava pel Buzzi, ed era probabilmente quello che portava la voce della maggioranza dei cittadini, cui il retto senso e il più naturale insieme imponeva di finir l'opera come s'era incominciata.

Il foglietto rammentato appare appunto a segnare questo principale episodio di una controversia, durata almeno due secoli e mezzo. Nel contrasto d'allora tra il voto della popolazione e quello delle autorità supreme, la soluzione fu quella più comoda e più analoga al tempo, lasciar qual era alla metà del secolo, la fronte incompleta. È una conclusione che lo stesso Buzzi ebbe certo a presentire nella sua ansietà d'averne la gloria che gli sfuggiva, perchè, fino dal 1651, come architetto della fabbrica aveva chiamato l'attenzione dei Delegati alla copertura delle vôlte presso la fronte in contestazione che ancor mancavano.

La gloria che non mancò al giovane Buzzi, poco più che trentenne quando escogitò il disegno suo, fu quella d'aver fermato l'inoltrarsi del progetto del Pellegrini, che avrebbe dato alla costruzione interamente gotica una facciata interamente di stile romano, pari alle porte. Il Buzzi aveva messo il dito sulla piaga, e d'allora in poi, non fu possibile tornare indietro.

Per tutto il resto di quel secolo se ne fece nulla: e quando nel successivo si ripiglia il proposito di compire questa parte del monumento è sempre nel senso dell'architettura acuta, più o men conforme alla natura del monumento, e riattaccandosi più o manco, al programma del Buzzi, che, appena accennato nella costruzione alla morte sua, in aspetto di rovina era durato almeno un secolo e mezzo.

E quando nel 1805, per la volontà d'un solo, la fronte, ebbe un termine, qualunque pur sia, è ancora il disegno del Buzzi che ne fece le

spese. Se si toglie la finestra superiore alla porta centrale già cominciata in senso romano non si trovò modo migliore che di conformarsi al progetto finale di lui del 1653. Sono, oggi, suoi i pili quadrilateri, sue le tre finestre acute superiori, sue le guglie a fascio sugli angoli, sua la cuspide finale.

Il concorso largamente aperto dalla presente Amministrazione varrà, giova sperarnelo, a dare una nuova e più degna facciata al nostro maggior tempio. Dove ciò avvenga non vorremmo passasse dimenticato il nome di cotesto benemerito nostro artista e compaesano, Carlo Buzzi, come quello che, a mezzo del secolo XVII, nel periodo più tenebroso dell'arte, osò col suo disegno gittare un lampo di luce che arrestasse l'opera inconsideratamente iniziata, tenendo così aperta al tempo nostro la via verso quella nobile impresa cui oggi, animosi, c' indirizziamo.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

ALGEBRA. — *Un piccolo contributo alla teoria delle forme quadratiche.* Nota di G. MORERA. (Ammessa col voto della Sezione di matematiche.)

Pensando che la teoria delle forme quadratiche trova applicazioni utilissime in tutti i rami delle matematiche e che conseguentemente essa merita uno studio accurato, mi permetto di presentare al R. Istituto Lombardo il presente scritto destinato a mettere in luce una nuova proprietà di queste forme.

Sia data una forma quadratica ad n variabili:

$$f = \sum_{i=1}^{n} \sum_{k=1}^{n} a_{ik} x_i x_k ,$$

dove: $a_{ik} = a_{ki}$.

È noto che designando con

$$\left.\begin{array}{l} \xi_1^{(1)}, \xi_2^{(1)} \ldots \xi_n^{(1)}; \eta_1^{(1)}, \eta_2^{(1)} \ldots \eta_n^{(1)} \\ \xi_1^{(2)}, \xi_2^{(2)} \ldots \xi_n^{(2)}; \eta_1^{(2)}, \eta_2^{(2)} \ldots \eta_n^{(2)} \\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot \\ \xi_1^{(r)}, \xi_2^{(r)} \ldots \xi_n^{(r)}; \eta_1^{(r)}, \eta_2^{(r)} \ldots \eta_n^{(r)} \end{array}\right\} r \leq n-1$$

$2r$ sistemi di variabili contragredienti la forma:

$$\left\{\begin{matrix} \xi^{(1)}\,\xi^{(2)}\ldots\xi^{(r)} \\ \eta^{(1)}\,\eta^{(2)}\ldots\eta^{(r)} \end{matrix}\right\} = \left|\begin{matrix} a_{11} & a_{12} \ldots\ldots a_{1n} & \xi_1^{(1)} & \xi_1^{(2)} \ldots\ldots \xi_1^{(r)} \\ a_{21} & a_{22} \ldots\ldots a_{2n} & \xi_2^{(1)} & \xi_2^{(2)} \ldots\ldots \xi_2^{(r)} \\ \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \\ a_{n1} & a_{n2} \ldots\ldots a_{nn} & \xi_n^{(1)} & \xi_n^{(2)} \ldots \xi_n^{(r)} \\ -\eta_1^{(1)} & -\eta_2^{(1)} \ldots -\eta_n^{(1)} & 0 & 0 \ldots\ldots 0 \\ -\eta_1^{(2)} & -\eta_2^{(2)} \ldots -\eta_n^{(2)} & 0 & 0 \ldots\ldots 0 \\ \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \\ -\eta_1^{(r)} & -\eta_2^{(r)} \ldots -\eta_n^{(r)} & 0 & 0 \ldots\ldots 0 \end{matrix}\right|$$

è un *contravariante*, che per trasformazioni lineari si comporta come il discriminante (*).

Se in questa forma le $\eta_i^{(s)}$ si assumono ordinatamente eguali alle $\xi_i^{(s)}$ si ha il contravariante:

$$\left\{\begin{matrix} \xi^{(1)}\,\xi^{(2)}\ldots\xi^{(r)} \\ \xi^{(1)}\,\xi^{(2)}\ldots\xi^{(r)} \end{matrix}\right\},$$

che chiamerò, in armonia colla dicitura in uso per la forma $\left\{\begin{matrix} \xi \\ \xi \end{matrix}\right\}$, *l' r^{ma} forma aggiunta.*

Supponiamo che l' $(r-1)^{ma}$ forma aggiunta sia identicamente nulla, ciò equivale manifestamente a ritenere che nel discriminante della forma quadratica *sieno nulli tutti i sotto determinanti fino all' ordine* $(r-1)^{mo}$ inclusivamente, cioè, tutti i sotto determinanti dei gradi superiori ad $n-r$.

In tal caso è noto essere la forma quadratica riducibile mediante una trasformazione lineare *propria,* cioè di modulo non nullo, ad una forma contenente sole $n-r$ variabili. Ma quanto finora non è stato notato è il teorema seguente:

« *Se per una forma quadratica l'* $(r-1)^{ma}$ *forma aggiunta svanisce identicamente la forma aggiunta* r^{ma} *è un quadrato perfetto.* »

Questo teorema, almeno quanto alla forma del suo enunciato, com-

---

(*) Cfr. il 3° § della mia Nota: ***Sulle proprietà invariantive del sistema di una forma lineare e di una forma bilineare alternata.*** Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino; Vol. XVIII (1883).

prende l'altro notissimo « se il discriminante di una forma quadratica è nullo, la sua forma aggiunta è un quadrato perfetto ».

L'essere nulli nel discriminante tutti i sotto determinanti dell'ordine $(r-1)^{mo}$ e non tutti quelli dell' r^{mo} ordine rende compatibili le equazioni lineari seguenti:

$$\begin{array}{l}
\mu_1 a_{11} + \mu_2 a_{12} + \ldots + \mu_{n-r} a_{1,n-r} + \mu a_{1,n-r+s} = 0;\\
\mu_1 a_{21} + \mu_2 a_{22} + \ldots + \mu_{n-r} a_{2,n-r} + \mu a_{2,n-r+s} = 0;\\
\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\\
\mu_1 a_{n-r,1} + \mu_2 a_{n-r,2} + \ldots + \mu_{n-r} a_{n-r,n-r} + \mu a_{n-r,n-r+s} = 0;\\
\mu_1 a_{n-r+1,1} + \mu_2 a_{n-r+1,2} + \ldots + \mu_{n-r} a_{n-r+1,n-r} + \mu a_{n-r+1,n-r+s} = 0;\\
\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\\
\mu_1 a_{n,1} + \mu_2 a_{n,2} + \ldots + \mu_{n-r} a_{n,n-r} + \mu a_{n,n-r+s} = 0,
\end{array}$$

dove r ha uno qualunque dei valori:

$$s = 1, 2, 3 \ldots r.$$

Con un'opportuna numerazione delle variabili x noi possiamo far sempre in modo che *non tutti* i sotto determinanti della matrice

$$\left\| \begin{array}{cccc}
a_{11} & a_{12} \ldots & a_{1,n-r} & a_{1,n-r+s}\\
a_{21} & a_{22} \ldots & a_{2,n-r} & a_{2,n-r+s}\\
\ldots & \ldots & \ldots & \ldots\\
a_{n-r,1} & a_{n-r,2} \ldots & a_{n-r,n-r} & a_{n-r,n-r+s}
\end{array} \right\| \qquad (1)$$

siano nulli; allora per un noto teorema sui determinanti sarà diverso da zero il determinante:

$$\rho = \left| \begin{array}{ccc}
a_{11} & a_{12} \ldots & a_{1,n-r}\\
a_{21} & a_{22} \ldots & a_{2,n-r}\\
\ldots & \ldots & \ldots\\
a_{n-r,1} & a_{n-r,2} \ldots & a_{n-r,n-r}
\end{array} \right| \quad (^*)$$

Combinando le prime $n-r$ equazioni con una qualunque delle rimanenti si trovano pei rapporti delle $\mu_1, \mu_2 \ldots \mu_{n-r}, \mu$ sempre gli

(*) Cfr. Frobenius, *Ueber das Pfaff'sche Problem*, a pag. 242 del tomo 82 del Giornale di Crelle.

stessi valori, cioè i rapporti dei determinanti della matrice (1). Sicchè designando con λ_s un coefficiente indeterminato di proporzionalità e con $\mu_1^{(s)}\,\mu_2^{(s)}\dots\mu_{n-r}^{(s)}$ ordinatamente i rapporti dei primi $n-r$ determinanti della matrice (1) al $(n-r+1)^{mo}$ potremo assumere:

$$\mu_1=\lambda_s\,\mu_1^{(s)};\ \mu_2=\lambda_s\,\mu_2^{(s)};\dots\mu_{n-r}=\lambda_s\,\mu_{n-r}^{(s)};\ \mu_{n-r+s}=\lambda_s\,.$$
$$(s=1,2,3,\dots r)\,.$$

Usando della segnatura:

$$f_i=\frac{1}{2}\frac{df}{dx_i}=\sum_{k=1}^{n}a_{ik}\,x_k\,,$$

risulterà *identicamente*:

$$\mu_1^{(s)}f_1+\mu_2^{(s)}f_2+\dots+\mu_{n-r}^{(s)}f_{n-r}+f_{n-r+s}=0\,. \tag{2}$$

Indichiamo con $Df(x,y)$ la forma polare di f, formata introducendo le variabili cogredienti $y_1, y_2,\dots y_n$, ossia poniamo

$$Df(x,y)=\sum_i f_i\,y_i\,.$$

Sieno $x_1^{(s)}, x_2^{(s)}\dots x_n^{(s)};\ \lambda_s\ (s=1,2\dots r)$ delle quantità qualunque: allora pel teorema di Taylor si ha agevolmente:

$$f\Big(x_1+\sum_{s=1}^{r}\lambda_s\,x_1^{(s)},\ x_2+\sum_{s=1}^{r}\lambda_s\,x_2^{(s)},\dots x_n+\sum_{s=1}^{r}\lambda_s\,x_n^{(s)}\Big)$$
$$=f(x_1\,x_2,\dots x_n)+2\sum_{s=1}^{r}\lambda_s\,Df(x,x^{(s)})$$
$$+\sum_{s=1}^{r}\sum_{s'=1}^{r}\lambda_s\,\lambda_{s'}\,Df(x^{(s)},x^{(s')})\,.$$

Orbene; se poniamo:

$$x_1^{(s)}=\mu_1^{(s)},\ x_2^{(s)}=\mu_2^{(s)}\dots x_{n-r}^{(s)}=x_{n-r}^{(s)},\ \mu_{n-r+1}^{(s)}=0\dots$$
$$x_{n-r+s-1}^{(s)}=0,\ x_{n-r+s}^{(s)}=1,\ x_{n-r+s+1}^{(s)}=0\dots x_n^{(s)}=0,$$
$$(s=1,2,\dots r),$$

tenendo presente l'identità (2), risulterà:

$$f\Big(x_1+\sum_{s=1}^{r}\lambda_s\,\mu_1^{(s)},\ x_2+\sum_{s=1}^{r}\lambda_s\,\mu_2^{(s)}\dots,\ x_{n-r}+\sum_{s=1}^{r}\lambda_s\,\mu_{n-r}^{(s)}$$
$$x_{n-r+1}+\lambda_1,\ x_{n-r+2}+\lambda_2,\dots x_n+\lambda_r\Big)$$
$$=f(x_1,x_2,\dots x_n).$$

Questa identità si presta molto comodamente alle interpretazioni geometriche ed allo scopo di ridurre la forma quadratica a contenere solo $n - r$ variabili.

Infatti, essendo i moltiplicatori λ_s affatto arbitrarj, si può assumere

$$\lambda_1 = - x_{n-r+1}, \quad \lambda_2 = - x_{n-r+2} \dots \lambda_r = - x_n$$

e per tal posizione l'identità precedente si cangia in quest'altra:

$$f(x_1 + \sum_{s=1}^{r} x_{n-r+s}\, \mu_1^{(s)}, x_2 + \sum_{s=1}^{r} x_{n-r+s}\, \mu_2^{(s)} \dots,$$

$$x_{n-r} + \sum_{s=1}^{r} x_{n-r+s}\, \mu_{n-r}^{(s)}, 0, 0, \dots 0)$$

$$= f(x_1, x_2 \dots x_n),$$

la quale *raggiunge lo scopo prefisso.*

Passiamo ora al contravariante:

$$\left\{ \begin{matrix} \xi^{(1)}\ \xi^{(2)} \dots \xi^{(r)} \\ \eta^{(1)}\ \eta^{(2)} \dots \eta^{(r)} \end{matrix} \right\},$$

che imaginiamo scritto esplicitamente sotto forma di determinante. Se in questo determinante si moltiplicano gli elementi delle prime $n - r$ linee ordinatamente per $\mu_1^{(s)}, \mu_2^{(s)} \dots \mu_{n-r}^{(s)}$ e si aggiungono ai corrispondenti della $(n - r - s)^{ma}$ linea e questa operazione la si ripete per tutti i valori dell' indice s: $s = 1, 2 \dots r$, si vede ovviamente che, introdotta per brevità la segnatura:

$$\Xi_s^{(t)} = \xi_{n-r+s}^{(t)} + \mu_1^{(s)} \xi_1^{(t)} + \mu_2^{(s)} \xi_2^{(t)} + \dots + \mu_{n-r}^{(s)} \xi_{n-r}^{(t)}$$

$$\left(\begin{matrix} s \\ t \end{matrix} \right\} = 1, 2, 3 \dots r \Big),$$

in esso determinante si mette in evidenza il fattore:

$$\left| \begin{matrix} \Xi_1^{(1)}\ \Xi_1^{(2)} \dots \Xi_1^{(r)} \\ \Xi_2^{(1)}\ \Xi_2^{(2)} \dots \Xi_2^{(r)} \\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot \\ \Xi_r^{(1)}\ \Xi_r^{(2)} \dots \Xi_r^{(r)} \end{matrix} \right|.$$

Con una considerazione perfettamente analoga, cioè operando per co-

lonne, si conclude che posto:

$$H_s^{(t)} = \eta_{n-r+s}^{(t)} + \mu_1^{(s)} \eta_1^{(t)} + \mu_2^{(s)} \eta_2^{(t)} + \ldots + \mu_{n-r}^{(s)} \eta_{n-r}^{(t)},$$

il detto determinante avrà per fattore il determinante delle $H_s^{(t)}$, sicchè, detto ρ un fattore costante, sarà:

$$(3) \ldots \left\{ \begin{matrix} \xi^{(1)} \ \xi^{(2)} \ldots \xi^{(r)} \\ \eta^{(1)} \ \eta^{(2)} \ldots \eta^{(r)} \end{matrix} \right\} = \rho \begin{vmatrix} \Xi_1^{(1)} & \Xi_1^{(2)} & \ldots & \Xi_1^{(r)} \\ \Xi_2^{(1)} & \Xi_2^{(2)} & \ldots & \Xi_2^{(r)} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \Xi_r^{(1)} & \Xi_r^{(2)} & \ldots & \Xi_r^{(r)} \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} H_1^{(1)} & H_2^{(1)} & \ldots & H_r^{(1)} \\ H_1^{(2)} & H_2^{(2)} & \ldots & H_r^{(2)} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ H_1^{(r)} & H_2^{(r)} & \ldots & H_r^{(r)} \end{vmatrix}$$

Il fattore ρ si può determinare agevolmente confrontando nei due membri i coefficienti di:

$$\xi_{n-r+1}^{(1)} \ \xi_{n-r+2}^{(2)} \ldots \xi_n^{(r)} \ \eta_{n-r+1}^{(1)} \ \eta_{n-r+2}^{(2)} \ldots \eta_n^{(r)};$$

e si vede così che esso è appunto quel determinante che noi precedentemente designammo collo stesso simbolo.

Assumendo finalmente $\xi_i^{(s)} = \eta_i^{(s)}$ risulterà $\Xi_s^{(t)} = H_s^{(t)}$ e però l'r^{ma} forma aggiunta si presenterà sotto forma di un quadrato. E questo era uno dei risultati che mi premeva di far conoscere.

Il teorema precedente trova una facile interpretazione e *conferma* nella teoria delle quadriche in uno spazio ad n dimensioni.

A questo riguardo comunico l'osservazione seguente del prof. Bertini.

OSSERVAZIONE ALLA NOTA PRECEDENTE.

L'essere identicamente nulla l'$(r-1)^{ma}$ forma aggiunta significa che la quadrica rappresentata dall'equazione $f=0$ ha uno spazio doppio S'_{r-1}, cioè è specializzata r volte (*). Uno spazio S'_{n-r-1} che tocca la quadrica in un punto (non doppio) giace nel piano S'_{n-2} ivi tangente alla quadrica stessa, e poichè questo piano contiene lo spazio doppio S'_{r-1}, dovranno S'_{n-r-1}, S'_{r-1} avere un punto in comune (onde S'_{n-r-1} è tangente in tutti i punti di un S'_1). Adunque la totalità degli spazj S'_{n-r-1} tangenti alla quadrica è quella degli S'_{n-r-1}

(*) Cfr. Segre, *Studio sulle quadriche in uno spazio lineare ad un numero qualunque di dimensioni.* Mem. della R. Accademia di Torino. Serie II, T. 36, al N. 36.

aventi con S'_{r-1} un punto (almeno) comune. Questa totalità è lineare: giacchè dette $\xi_i^{(1)}, \xi_i^{(2)}, \ldots \xi_i^{(r)}$ $(i = 1, 2, 3 \ldots n)$ le coordinate di r piani determinanti S'_{n-r-1} e $\zeta_i^{(1)}, \zeta_i^{(2)} \ldots \zeta_i^{(n-r)}$ quelle di $n - r$ piani determinanti S'_{r-1}, la condizione necessaria e sufficiente affinchè S'_{n-r-1} incontri S'_{r-1} è:

$$\begin{vmatrix} \xi_1^{(1)} & \xi_2^{(1)} & \ldots & \xi_n^{(1)} \\ \xi_1^{(2)} & \xi_2^{(2)} & \ldots & \xi_n^{(2)} \\ \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \\ \xi_1^{(r)} & \xi_2^{(r)} & \ldots & \xi_n^{(r)} \\ \zeta_1^{(1)} & \zeta_2^{(1)} & \ldots & \zeta_n^{(1)} \\ \zeta_1^{(2)} & \zeta_2^{(2)} & \ldots & \zeta_n^{(2)} \\ \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \\ \zeta_1^{(n-r)} & \zeta_2^{(n-r)} & \ldots & \zeta_n^{(n-r)} \end{vmatrix} = 0 ,$$

la quale è manifestamente lineare nelle coordinate di S'_{n-r-1}. Segue che l'equazione tangenziale della quadrica, essendo S'_{n-r-1} gli spazj mobili tangenti, dev' essere riducibile, e cioè, il suo primo membro spezzarsi in due fattori eguali al determinante qui sopra scritto. E ciò conferma il risultato della Nota precedente.

Si può aggiungere che l'equazione

$$\left\{ \begin{matrix} \xi^{(1)} \; \xi^{(2)} \ldots \xi^{(r)} \\ \eta^{(1)} \; \eta^{(2)} \ldots \eta^{(r)} \end{matrix} \right\} = 0$$

esprime (Cfr. Segre, l. c.) che dei due spazj S'_{n-r-1} determinati rispettivamente dai piani di coordinate $\xi_i^{(1)}, \xi_i^{(2)} \ldots \xi_i^{(r)}$; $\eta_i^{(1)}, \eta_i^{(2)} \ldots \eta_i^{(r)}$, l'uno incontra lo spazio polare dell' altro. Nel caso presente, fissando arbitrariamente uno di quei due spazj, per es. il secondo, l'altro varia in una totalità che è data ancora, in accordo colla (3) della precedente Nota, dalla stessa equazione soprascritta, come segue subito dall'osservare che lo spazio polare di un qualunque S'_{n-r-1} è lo stesso spazio doppio S'_{r-1}.

ANALISI MATEMATICA. — *Sopra una trasformazione delle equazioni differenziali lineari in equazioni lineari alle differenze, e viceversa.* Nota del prof. S. PINCHERLE. (Lettura ammessa col voto della Sezione di scienze matematiche.)

1. Sia $\varphi(y)$ una funzione analitica regolare per ogni punto di una linea ρ d'integrazione scelta opportunamente, e sia posto:

$$f(x) = \int_{(\rho)} \varphi(y)\, y^{x-1}\, dy, \tag{1}$$

essendo $f(x)$ la funzione analitica rappresentata dall'espressione del secondo membro in un campo del piano x in cui essa espressione si mantiene monogena. Integrando per parte successivamente e prendendo la linea d'integrazione in modo tale che i termini finiti siano nulli, si trova

$$\int_{(\rho)} \varphi'(y)\, y^{x-1}\, dy = -(x-1)\, f(x-1)$$

ed in generale:

$$\int_{(\rho)} \varphi^{(r)}(y)\, y^{\lambda}\, y^{x-1}\, dy = (-1)^r (x+\lambda-1)(x+\lambda-2)\dots (x+\lambda-r)\, f(x+\lambda-r). \tag{2}$$

Ora, applicando l'operazione (1) ad un'equazione differenziale lineare a coefficienti razionali:

$$\sum_{r=0}^{n} \sum_{\lambda=0}^{m} a_{\lambda,r}\, y^{\lambda}\, \varphi^{(r)}(y) = 0 \tag{3}$$

si giungerà ad un'equazione lineare alle differenze ed a coefficienti razionali:

$$\Sigma\Sigma\, (-1)^r a_{\lambda,r} (x+\lambda-1)(x+\lambda-2)\dots (x+\lambda-r)\, \theta^{\lambda-r} f(x) = 0 \tag{4}$$

dove θf è il simbolo funzionale introdotto dal prof. Casorati per $f(x+1)$. L'equazione alle differenze (4) sarà d'ordine $m+n$ con polinomj coefficienti del grado massimo n.

La formola (1) serve dunque a trasformare un'integrale dell'equazione (3) in un integrale dell'equazione (4).

2. Se la linea d'integrazione ρ non viene scelta per modo che i

termini finiti nell' integrazione per parte siano nulli, si otterrà una equazione lineare *non omogenea* alle differenze, nella quale il secondo membro avrà una forma dipendente dalla linea d' integrazione. Ad esempio, se si integra lungo il segmento $0 \ldots 1$ dell'asse reale, si ottiene per secondo membro una funzione razionale intera di grado $n-1$ i cui coefficienti si possono riguardare come costanti arbitrarie, corrispondenti a quelle dell' integrale generale dell' equazione differenziale. Un caso speciale di questa ultima trasformazione è già stato considerato dal sig. Hj. Mellin, nell'interessante Memoria: *Zur Theorie der Gammafunctionen,* recentemente pubblicata (Acta Mathematica, T. 8, fasc. 1); infatti a pag. 79 vi si trova enunciato un teorema relativo alla trasformazione dell'equazione differenziale lineare

$$\frac{d}{dy}\, y\, \frac{d}{dy}\, y \ldots \frac{d\varphi}{dy} = (-1)^{\mu}\, \varphi$$

nell'equazione alle differenze:

$$f(x+1) = x^{\mu} f(x) - R(x).$$

3. Data ancora una funzione analitica $\varphi(y)$ regolare per ogni punto della linea d'integrazione σ, si ponga:

$$f(x) = \int_{(\sigma)} \varphi(y)\, x^{-y}\, dy \tag{5}$$

essendo $f(x)$ la funzione analitica rappresentata dall' espressione del secondo membro in un campo del piano x in cui essa si mantiene monogena. Derivando la (5) rispetto ad x, viene:

$$f'(x) = -\int_{(\sigma)} \varphi(y)\, x^{-y-1}\, dy$$

e prendendo la linea d' integrazione in modo che l' integrale non varj col cambiare y in $y-1$, viene:

$$f'(x) = -\int y\, \varphi(y-1)\, (y-1)\, x^{-y}\, dy$$

da cui in generale:

$$x^{\lambda} f^{(r)}(x) = (-1)^{r} \int_{(\sigma)} (y+\lambda-r)(y+\lambda-r+1) \ldots$$
$$(y+\lambda-1)\, \theta^{\lambda-r}\, \varphi(y)\, x^{-y}\, dy\,. \tag{6}$$

Ora applicando l'operazione (5) ad un'equazione alle differenze della

forma:

$$\sum_{h=0}^{p} \sum_{k=0}^{n} c_{h,k} (y+h)(y+h+1)\ldots(y+h+k-1)\,\theta^h \varphi(y) = 0 \qquad (7)$$

questa diviene:

$$\Sigma\,\Sigma\, c_{h,k}\, x^{h-k} f^{(k)}(x) = 0 \qquad (8)$$

equazione differenziale lineare omogenea a coefficienti razionali.

L'ordine dell'equazione (8) è dato dal massimo grado n dei polinomj coefficienti delle θ^h in (7); il grado dei polinomj coefficienti in (8) è dato dalla massima differenza fra l'ordine dell'operazione θ ed il grado dei suoi coefficienti.

Se l'equazione alle differenze contiene un secondo membro razionale in x, e la linea d'integrazione si può prendere chiusa, e tutta a distanza finita, si giunge alla stessa equazione differenziale (8) perchè il secondo membro dà una somma di termini della forma:

$$\int_{(\sigma)} y^n\, x^{-y}\, dy$$

che sono nulli per essere la funzione sotto il segno regolare in ogni campo finito. (Con x^{-y} si conviene d'intendere $e^{-y \log x}$, dove per $\log x$ si sceglie un determinato ramo.)

4. È noto che se l'integrale di un'equazione differenziale lineare a coefficienti razionali si sviluppa in serie di potenze, i coefficienti dello sviluppo soddisfano ad una relazione ricorrente che si può riguardare come un'equazione lineare alle differenze (equazione lineare in θ.) A questo proposito si può fare una osservazione che mi sembra interessante, ed è: *che la relazione ricorrente che lega i coefficienti di un'integrale di un'equazione differenziale lineare a coefficienti razionali sviluppato per le potenze intere positive di* $\frac{1}{y}$, *è precisamente l'equazione alle differenze che si ottiene mediante la trasformazione* (1) *dall'equazione differenziale.*

Infatti; eguagliando a zero il coefficiente di $y^{-\nu}$ nel primo membro dell'equazione (3) ove sia posto:

$$\varphi(y) = \sum_{r=0}^{\infty} \frac{c_r}{y^r},$$

si trova appunto:

$$\Sigma\,\Sigma\,(-1)^r a_{\lambda,r}\, c_{\nu+\lambda-r}\,(\nu+\lambda-r)(\nu+\lambda-r+1)\ldots(\nu+\lambda-1)=0$$

dove l'indice di c va da $\nu-n$ a $\nu+m$.

I risultati qui esposti si collegano collo studio delle operazioni e trasformazioni funzionali rappresentabili con integrali definiti, studio che sto tentando ed i cui primi risultati sono contenuti in una Memoria letta all'Accademia delle Scienze di Bologna, il 21 febbrajo 1886.

ADUNANZA DEL 1° LUGLIO 1886.

PRESIDENZA DEL COMM. L. COSSA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: CORRADI, BIFFI, ARDISSONE, COSSA LUIGI, FERRINI RINALDO, STRAMBIO, CLERICETTI, KÖRNER, CELORIA, SCHIAPARELLI, GOLGI, MAGGI LEOPOLDO, CERUTI, SANGALLI, TARAMELLI, LATTES.

E i Soci corrispondenti: ZOJA, ASCHIERI, GENTILE, SCARENZIO, MERCALLI.

La seduta è aperta al tocco dal presidente M. E. Cossa, invitando il segretario M. E. Strambio a dar lettura del verbale della precedente adunanza, che viene approvato.

I due segretarj annunciano gli omaggi pervenuti all'Istituto e registrati in fine al fascicolo.

Quindi il M. E. Körner legge. la sua Nota: *Intorno ad alcuni nuovi derivati di sostituzione della benzina* ed il sig. prof. P. Merlo dà un sunto della sua dissertazione: *Rispondenza del* ça *sanscritto a* xa, ka *del greco e del latino,* approvata col voto della Sezione di storia e filologia. Vengono poi presentate per l'inserzione nei Rendiconti la Nota del sig. Guareschi: *Trasformazione dei derivati della naftalina in ftalidi sostituiti* e quella del dott. Silvio Calloni *Apogamia per totale metamorfosi di infiorescenza,* ammessa col voto la prima della Sezione di scienze fisico-chimiche, e la seconda di quella di scienze naturali. Il dott. Ernesto Parona dà lettura del suo lavoro: *Il bothriocephalus latus* (Bremsen) *in Lombardia* approvato pure dal-

l'ultima Sezione nominata, al quale il M. E. Sangalli aggiunge la comunicazione di alcune sue osservazioni. Il S. C. Aschieri presenta la sua Memoria: *Osservazione sugli spazj contenuti in uno spazio lineare di quarta specie e composto di spazj lineari di prima specie.* Da ultimo il S. C. Zoja, ottenutane licenza dal Presidente, espone: *Un caso di licotrichia straordinario.*

Non essendovi affari da trattare l'adunanza è sciolta alle ore 2.

Il Segretario
R. FERRINI.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE STORICHE E MORALI.

STORIA GIURIDICA. — *Le tracce di diritto romano nell' Editto longobardo.* Note del S. C. prof. P. DEL GIUDICE (1).

TESTO DELL'EDITTO. — L'Editto di Rotari non manca di un certo ordine sistematico, e può dividersi all'ingrosso in tre parti. La prima (cap. 1-152) comprende i delitti pubblici e privati, e di questi ultimi sopratutto i reati contro le persone; la seconda (153-226) cui è preposta la rubrica: *Incipit de filiis legitimis,* risguarda il diritto familiare ed ereditario, comprese le donazioni per causa di morte, le manomissioni e alcune figure di delitti attinenti all'ordine di famiglia; la terza finalmente (227-368) si riferisce alla proprietà, ai contratti, alle lesioni della proprietà ed obbligazioni relative. Gli ultimi capitoli dal 369 al 388 (salvo i due 386 e 388 che formano l'epilogo) contengono disposizioni di argomento vario, e possono perciò tenersi come appendice alle tre parti suddette.

1. Nella parte penale è assai scarsa l'influenza romana. La penalità si connette strettamente col diritto pubblico, e questo attinge norma e tenore dalle condizioni reali della società. Inoltre, i principii che informano il sistema penale germanico non permettono quasi mai l'innesto d'instituti romani. Più visibile e insieme più profonda è l'a-

---

(1) V. *Rendiconti* vol. XVIII, 1885, p. 451.

zione della chiesa, alla quale non poche riforme sono più o meno direttamente da attribuire nello sviluppo del diritto penale presso i vari popoli germanici (1). Non pertanto qualche traccia romana, segnatamente per ciò che s'attiene alle conseguenze civili del reato, possiamo riconoscerla anche nel diritto penale di Rotari.

Roth. 128: Qui plagas fecerit, ipse querat medicûs, et si neclexerit, tunc ille qui plagatus est aut dominus eius inveniat medicum. Et ille qui caput rumpit aut suprascriptas plagas fecit, et *operas reddat et mercedes medici persolvat,* quantum per doctos homines arbitratum fuerit.

Dig. IX, 3, 7: Cum liberi hominis corpus ex eo quod deiectum effusumque quid erit, laesum fuerit, iudex computat *mercedes medici praestitas ceteraque impendia, quae in curatione facta sunt,* praeterea *operarum, quibus caruit aut cariturus est* ob id, quod inutilis factus est. (Cf. Inst. IV, 5, § 1).

La regola espressa qui in forma generale per le ferite degli aldii e dei servi, che impone l'obbligo del risarcimento per le spese di guarigione e pel lucro mancato a causa della incapacità al lavoro dell'aldio o servo, si trova accennata già in molti dei capitoli precedenti dell'editto (dal 77 al 126); dove nei singoli casi di ferite o percosse, oltre la composizione proporzionata alla qualità dell'offesa, si aggiunge spesso la clausola: *excepto operas et mercedes medici.* Ma questa è una regola di origine romana, e la s' incontra nelle obbligazioni dei quasi delitti, dove nella estimazione del danno entrano le spese di cura e del medico e le opere mancate.

Una differenza tra le due leggi tuttavia esiste; ed è che nel frammento romano l'applicazione del rifacimento del danno nella maniera indicata ha luogo nei casi di lesione per quasi delitto alle persone libere; laddove secondo l'editto longobardo è limitata alle offese personali dei pertinenti, servi e aldii. Quanto alle ferite degli uomini liberi, la composizione è fissata in misura più alta e comprende in sè anche l'elemento del danno; oltrechè l' integrità personale dei liberi non è considerata nel concetto delle antiche leggi germaniche sotto l' aspetto del valore economico: cosa non avvertita dagli antichi co-

(1) Intendo alludere al diritto penale germanico in genere, non già a quello di Rotari. Cf. WILDA, *Das Strafrecht der Germanen*, Halle 1842, p. 525 segg.

mentatori della Lombarda, Ariprando e Alberto, i quali reputarono assurda siffatta limitazione (1).

2. La teoria romana dei pericoli e danni nella locazione d'opere si riflette in alcune notabili disposizioni longobarde.

Roth. 144: Si magister commacinus cum collegantes suos cuiuscumque domum ad restaurandam vel fabricandam super se, placitum finito de mercedes, susceperit, et contigerit aliquem per ipsam domum aut materium elapsum aut lapidem mori, *non requiratur a domino*, cuius domus fuerit, *nisi magister commacinus cum consortibus suis ipsum homicidium aut damnum conponat;* quia postquam fabulam firmam de mercedis pro suo lucro suscepit, *non inmerito damnum sustinet.*

Il caso contemplato in questa legge di un *magister commacinus*, che imprende la costruzione o riparazione di una casa altrui a prezzo determinato e con convenzione scritta, è quello di una *locatio operis*; e perciò la responsabilità del danno eventuale viene addossata all'imprenditore o conduttore, finchè questi non avrà compiuta e consegnata l'opera al committente. Appunto come aveva stabilito il diritto romano, Dig. XIX, 2, 36: « Opus quod aversione locatum est, *donec approbetur, conductoris periculum* est ».

Nel capitolo successivo invece si ha l'esempio di una *locatio operarum*, in quanto che la costruzione della casa si presume fatta dallo stesso proprietario con operai salariati messi a lavorare insieme con i suoi servi. E secondo la teoria romana che ritiene in questa specie di locazione il padrone quale conduttore e i lavoranti quali locatori, il legislatore longobardo vuole il rischio sia sopportato dal padrone.

Roth. 145... Nam si cadens arbor aut lapis ex ipsa fabrigam occiderit aliquem extraneum, aut quodlibet damnum fecerit, *non repotetur culpa magistris* (cioè i muratori salariati), *sed ille qui conduxit* (cioè il padrone), *ipse damnum susteneat.*

---

(1) *In Legem Langobardorum Commentarii*, I, 7 (Anschütz, p. 23): In om nibus vero plagis compositio facienda est ut lex precipit non habita opera rum ratione et mercede medici (secundum quosdam in liberis, sed tantum in aldionibus et servis; quod Ariprandus et Albertus dicunt absurdum et inconsultum). — Cf. Osenbrüggen, *Das Strafrecht der Langobarden*, Schaffhausen, 1863, p. 74, n. 65. — Siegel, *Lombarda Commentare*, in *Sitzungberichte der k. Akademie*, etc. Wien, 1862, XL, p. 169.

Nè manca il caso di danni cagionati da forza maggiore, dei quali non era chiamato a rispondere il conduttore, Dig. XIX, 2, 25, § 6: « Vis maior non debet conductori damnosa esse. » — Cod. IV, 65, 25: « In iudicio tam locati quam conducti dolum et custodiam, non etiam casum cui resisti non potest, venire constat ».

E l'editto calcando anche in questo le orme romane dispone:

Roth. 152: Si quis operariùs conduxerit aut rogaverit in opera, et *casu faciente* contigerit unum ex ipsis aut in aqua mori, aut fulmine percuti, aut a vento arbore movito aut propria morte mori, *non requiratur ab eo, qui conduxit aut rogavit*, etc. (1).

3. Nel cap. 151, riguardante la costruzione sul suolo altrui, vediamo una traccia non meno evidente di gius romano nell'applicazione del noto principio: *omne quod inœdificatur, solo cedit.*

Roth. 151. Si quis molinum in *terram alienam aedificaverit*, et suum (2) probare non potuerit, *amittat* molinum et omnem operam suam, et ille habeat, cuius terram aut ripam esse invenitur; *quia omnes scire debent, quod suum non alienum est.*

Inst. II, 1, 30: Ex diverso si quis *in alieno solo domum aedificaverit*, illius fit domus, cuius et solum est; sed hoc casu materiae dominus proprietatem eius *amittit*, quia voluntate eius alienata intellegitur, utique si non ignorabat in alieno solo se aedificare: et ideo, licet diruta sit domus, vindicare materiam non possit.

Cod. III, 32, 2: Sed et id quod in solo tuo aedificatum est, quoad in eadem causa manet, iure ad te pertinet. Si vero fuerit dissolutum, materia eius ad pristinum dominium redit, sive bona fide sive mala fide aedificium extructum sit, si non donandi animo aedificia alieno solo imposita sint.

Lasciando in disparte la questione del divario tra i due testi ro-

(1) Cf. OSENBRÜGGEN, op. cit. p. 34 seg.
(2) Il *suum* del testo si riferisce a terra, e quindi va letto *suam*.

mani sul punto della proprietà della materia nell'ipotesi del disfacimento dell'edifizio, di che l'editto veramente non si occupa, egli è certo, che il caso previsto in questo è risoluto di conformità al principio dell'accessione romana, senza che si faccia differenza alcuna tra la buona e mala fede del costruttore. Tanto è vero, che altrimenti non avrebbero senso le ultime parole del testo longobardo *quia omnes scire debent, quod suum non alienum est*, le quali, come fu già osservato da altri, sono tolte di pianta da una costituzione giustinianea in Cod. VIII, 4, 11, § 1 (*omnes autem scire debent quod non suum est*). Il primo dei due passi romani surriferiti è citato dall'autore della *Expositio*, il quale ne rileva la concordanza col capitolo corrispondente dell'editto (1).

4. Intorno alla successione dei figli naturali l'editto rotariano tiene, di fronte all'antico diritto germanico e alle altre leggi barbariche che più vi s'accostano, un posto uguale a quello che occupano presso i Romani le leggi degl'imperatori cristiani, e sopratutto di Giustiniano, rispetto al diritto anteriore. Così nell'uno come nelle altre si riconobbe un diritto ereditario a favore dei figli naturali, i quali fu-

---

(1) Il prof. SCHUPFER, nella sua recente opera che ha per titolo *L'Allodio: studi sulla proprietà dei secoli barbarici*, Torino, 1886, a p. 118 sostiene contro il PERTILE (*Stor. del dir. ital.* IV, p. 203) che la legge mentovata di Rotari, quantunque concepita in termini generali, debba intendersi limitata al caso della mala fede. Dall'interpretazione data in questo senso nella *Expositio* si può bene argomentare, che nella pratica del secolo undecimo la legge s'intendeva e applicava con tale condizione restrittiva; ma ciò nulla toglie alla chiara dicitura del testo. D'altronde, la formola stessa che vi si riferisce non suppone la mala fede, nè ammette l'edificatore ad altra prova fuori di quella che il suolo gli appartenga. Che poi lo stesso Rotari in un altro caso di accessione, nella seminagione (c. 354) abbia richiesto la mala fede nel lavoratore (*sciens non suum*) perchè questi perda l'opera e i frutti, non ne segue veruna contradizione con quanto è disposto nel c. 151; perchè i casi considerati nelle due leggi sono diversi, come diversi ne sono gli effetti per il proprietario del suolo. Ed in vero, finchè si tratta di aratro e sementi applicati al fondo altrui, si può lasciare al lavorante di buona fede l'utile e il frutto del suo lavoro senza grave danno del proprietario, giacchè in fin dei conti la tolleranza di questo si riduce a breve tempo, e il fondo dopo la raccolta ritorna nella condizione primitiva. Ma nell'ipotesi di un'opera permanente, che modifica permanentemente il fondo, la cosa è ben diversa; onde sino a che l'edificio rimane in piedi (e tale è l'unica ipotesi dell'editto), può e deve sempre cedere al suolo: la buona fede dell'edificatore non potrebbe portare alla conseguenza enorme di costringere il proprietario ad una riduzione perpetua dei suoi diritti sul fondo.

rono chiamati a succedere in una porzione della sostanza paterna; e tale riconoscimento fu per tutte e due le legislazioni la conseguenza di un' alterazione profonda dell'antico ordine familiare.

Per lungo tempo la legge romana aveva taciuto intorno ai figli del concubinato, e questi eran rimasti abbandonati senza diritti e senza protezione alla incerta pietà dei genitori: onde Giustiniano potè dire (Nov. 89, *praef.*) che *naturalium nomen romanae legislationi dudum non erat in studium... sed tanquam alienigenum aliquid et omnino alienum a republica putabatur.* Costantino per il primo se ne occupò in una costituzione dell'a. 336 (Cod. Iust. V, 27, 1; Cod. Th. IV, 62), ma se ne occupò per dichiarare invalide le donazioni paterne alla prole naturale. Fu come l'ultimo sprazzo dell'antico diritto. Indi le cose mutarono; le leggi divennero più benigne, e s'ebbero le costituzioni di Valentiniano, Valente e Graziano (Cod. Th. IV, 6, 1) e di Arcadio e Onorio (Cod. Iust. V, 27, 2), le quali permettono al padre di lasciare ai figli naturali e alla madre loro una certa quota, che non può eccedere un'oncia della sostanza, quando esistano discendenti o genitori legittimi del testatore, e in mancanza di essi può aumentare sino a tre once. Giustiniano andò più innanzi. Con la legge dell'an. 528 (Cod. V, 27, 8) portò sino alla metà della sostanza la quota che poteva lasciarsi ai figli naturali in mancanza di prole e madre legittime (*nulla legitima sobole vel matre subsistente*). Poi colla Novella 89 (an. 539), modificando in parte le leggi anteriori, lasciò ferma la quota di un'oncia, quando il testatore lasciasse superstiti figli legittimi; ma in difetto di questi gli fu data facoltà di disporre a favore dei naturali e madre loro di tutta la sostanza (*in 12 uncias scribere*), salvo la quota legittima dovuta agli ascendenti (cap. 12, § 2, 3). Infine i naturali non furono neanche più rimossi del tutto dalla successione *ab intestato.* Difatto le novelle XVIII, 5, e LXXXIX, 12 § 4 assegnano ai figli naturali e alla madre vissuta *tanquam concubina* un sesto della sostanza, ove il padre non avesse lasciato a sè superstiti nè moglie, nè discendenti legittimi.

Cotesta evoluzione legislativa che si conchiuse con le leggi di Giustiniano, non rimase, a mio parere, senza effetto sul diritto longobardo; giacchè l' esempio dei diritti nordici, i quali pure ammettono una successione della prole naturale, non toglie punto che in un diritto germanico svoltosi in territorio romano, e in quel territorio dov'era più diffusa la notizia dell'opera legislativa di Giustiniano, non toglie, dico, che l'origine di quell'istituto fosse promossa o determinata dall'influsso del diritto romano. Ma, all'infuori di ciò, l'istituto si atteggia a quel

modo che comporta il sistema successorio del diritto longobardo; onde non è a far meraviglia il vedere qui i figli naturali in una condizione più vantaggiosa che nello stesso diritto romano.

L'editto nei cap. 154-160 regola la successione dei naturali chiamandoli a concorrere non solo colle figlie e sorelle legittime, ma anche coi figli legittimi. Se non che la loro quota ereditaria è diversa nei vari casi di concorso. Esistendo figli legittimi, ai naturali tutt'insieme è data una quota uguale alla metà della porzione assegnata a ciascun legittimo; mentre nel concorso colle figlie e sorelle legittime, in mancanza di maschi, la quota dei naturali è fissata invariabilmente a un terzo della sostanza. Tutto questo, salvo il principio del riconoscimento del diritto ereditario a favore della prole naturale, non si accorda di certo col diritto romano: tuttavia una traccia romana si scorge nella divisione dell'asse ereditario in dodici once [si cf. il cap. 158... *accipiat uncias quatuor, quod est tertia pars* con la frase corrispondente della nov. 18, c. 1: *tertiam propriae substantiae partem, hoc est uncias quatuor*] (1).

5. Comunione tra fratelli.

Roth. 167: Si fratres post mortem patris in casa commune remanserint, et unus ex ipsis *in obsequium regis aut iudicis aliquas res adquisiverit,* habeat sibi in antea absque portionem fratrum; et qui foras *in exercitum aliquid adquisiverit,* commune sit fratribus quod in casa commune dimiserit, etc.

Il Savigny credè ravvisare in questo luogo una certa imitazione dell'instituto romano del peculio castrense e quasi castrense, osservando però che l'imitazione si ridusse al solo concetto; giacchè pei Romani dopo la morte del padre non poteva sorgere nè continuare un peculio (2). Ma da altri scrittori non si fece buon viso alla opinione del celebre romanista. Le differenze, si disse, che distinguono il citato capitolo rotariano dall'instituto del peculio castrense sono troppo essenziali perchè si possa ammettere una derivazione dell'uno dall'altro; e poi esso si rannoda strettamente all'ordine della famiglia germanica, dalla quale riceve la sua ragion d'essere e la sua durata, come ne fa fede una disposizione somigliante dello specchio sassone [I, 12] (3). E sta

(1) SAVIGNY, *Storia del dir. rom. nel medio evo,* I, p. 411; — GENGLER, *Deuts. Rechtsgeschichte,* p. 189.

(2) Op. cit. I, p. 409.

(3) STOBBE, *Storia delle origini del dir. germ.* I, § 10, n. 17 e 22; — HE-

bene. Nondimeno noi pensiamo che l'affermazione del Savigny meritava una più attenta disamina, perchè s'egli è vero che il brano riportato non contiene una riproduzione del peculio castrense, è certo d' altra parte che il concetto romano doveva non esser ignorato dai compilatori dell' editto, nel quale pure una qualche traccia n' è rimasta. Ed ecco come. La distinzione longobarda tra gli acquisti fatti nell' esercito e quelli conseguiti nei servigi del re o del duca corrisponde davvero al peculio castrense e quasi castrense dei Romani. Nè pare sia una corrispondenza casuale, perchè la va congiunta a certa affinità di locuzione che mette conto rilevare. La frase longobarda: *in exercitum aliquid adquisiverit* richiama quelle romane: *id quod in castris adquisiverit* (Inst. II, 12, pr.), *in militia adquisiverit* (Dig. XLIX, 17, 11); come l'altra *quod in obsequium regis aut ducis aliquas res adquisiverit,* richiama sostanzialmente la costituzione di Costantino in Cod. XII, 30, 1: « Omnes palatinos... rem, si quam dum in palatio nostro morantur, vel si parsimonia propria quaesierint, vel donis nostris fuerint consecuti, ut castrensi peculio habere praecipimus. » — Ora i palatini sono appunto *qui obsequiis nostris officia praebuerunt* (Cod. XII, 28, 1). E si badi inoltre che nel luogo citato delle Instituzioni, parlandosi del peculio castrense, si prevede appunto il caso di comunione tra fratelli dopo la morte del padre, e si dichiara che il peculio non entra nella comunione, ma spetta in proprio al milite.

Inst. II, 12: Ex hoc intellegere possumus, quod in castris adquisierit miles, qui in potestate patris est, neque ipsum patrem adimere posse neque patris creditores id vendere vel aliter inquietare *neque patre mortuo cum fratribus esse commune*, sed scilicet proprium eius esse id quod in castris adquisierit, etc.

Deviando dal diritto romano l' editto volle fare una distinzione che ha radice nell' ordinamento della famiglia e dello Stato presso i popoli germanici. L' entrata nell' esercito più che un dovere di sudditanza è una prerogativa degli uomini liberi, cosicchè il nome di milite (*exercitalis*, *arimannus*) diventa nel linguaggio delle fonti un distintivo e insieme sinonimo di libero. Chi è chiamato nell' esercito

---

GEL, *Storia della costituz. dei municipi ital.*, etc. p. 266, n. 7; — SCHUPFER, *La famiglia presso i Longobardi*, Bologna, 1868, p. 86; — MILLER, *Das langobardische Erbrecht* in Zeitschrift für RG. XIII. p. 52, n. 34; — NANI, *Studi di dir. long.* (I, *Le fonti del dir. long.*), Torino, 1877, § 9.

rappresenta la famiglia in uno degli atti più importanti onde si può partecipare alla vita dello Stato; colla sostanza familiare si provvede alle sue spese necessarie durante la spedizione militare; i fratelli rimasti in casa attendono per sè e pel fratello assente alla cura del patrimonio comune, ed è giusto che tutta la famiglia s'avvantaggi dei guadagni che la guerra procaccia (1). Perciò la legge dichiara appartenere alla comunione gli acquisti fatti nell'esercito. Il medesimo non può dirsi del servizio regio o ducale. Questo è un fatto individuale che dipende dalla fiducia e dal consenso reciproco di chi riceve col suo *obsequium* e di chi n'è ricevuto; la famiglia qui non c'entra. Quindi i beni ottenuti in tale ufficio non devono conferirsi nella comunione, essi sono di pertinenza individuale (2).

6. I capitoli sui motivi legali di diseredazione sono tratti dalla Novella CXV, c. 3 e 4 (an. 542) di Giustiniano, come fu notato già dal Savigny, e come apparir evidente dal seguente raffronto.

Roth. 168: *Nulli liceat* sine certas culpas *filium suum exhereditare*, nec quod ei per legem debetur, alii thingare.	Nov. CXV, 3: Sancimus igitur *non licere* penitus patri vel matri, avo vel aviae, proavio vel proaviae *suum filium* vel filiam, vel ceteros liberos praeterire vel exheredes in suo facere testamento,... nisi forsan probabuntur ingrati, et ipsas nominatim ingratitudinis causas parentes suo inseruerunt testamento.
169: *Iustas autem culpas* exhereditandi filium *has esse* dicimus:	*Causas autem iustas* ingratitudinis *has esse* decernimus...
a) si filius contra animam aut	§ 5. (Si quis) vitae parentum

(1) Nella *Expositio ad Roth.* 167 si allude vagamente a questa ragione: “notari potest: quidquid causa communis rei adquisitum est, aeque commune est in omnibus quibus res communis est„.

(2) L'istituto del peculio castrense e quasi castrense si riflette ancor meglio nella leg. visig. IV, 5, 5: “Filius qui patre vel matre vivente *aliquid adquisierit de munificentia regis, aut patronorum beneficiis promeruerit*... in psius potestate consistat. Nec sibi aliquid, dum vivit, exinde pater vel materi vindicare praesumat. Quod si inter leudes quicumque nec regiis beneficiis aliquid fuerit consequutus, sed *in expeditionibus constitutus de labore suo aliquid adquisierit*: si communis illi victus cum patre est, tertia pars exinde ad patrem perveniat: duas autem filius qui laboravit obtineat.

sanguinem patris insidiatus aut consiliator fuerit,

b) aut si patrem percusserit voluntariae,

c) aut si cum matrinia sua, id est noberca, peccaverit.

suorum per venenum aut alio modo insidiari tentaverit;

§ 1. Si quis parentibus suis manus intulerit;

§ 6. Si novercae suae aut concubinae patris filius sese miscuerit.

Nella novella giustinianea per vero dire le cause d'ingratitudine sono distinte con più diffusa enumerazione; ma quelle accolte nell'editto corrispondono appunto alle principali della legge romana.

Roth. 170: *Item sicut* nec patribus licitum est filium suum sine *iusta causa* aut culpa exhereditare, *ita nec filiûs leceat* vivo patre cuicumque res suas thingare aut per *quodlebet titulum alienare, nisi* forte filiûsaut filias legitimas, aut filiûs naturalis reliquerit, ut ipsis secundum legem suam conservet.

c. 4: Iustum autem perspeximus et *e contrario* de liberorum testamentis haec eadem cum aliqua distinctione disponere. Sancimus itaque *non licere liberis* parentes suos praeterire, aut *quolibet modo* rebus propriis, in quibus habent testandi licentiam, eos omnino *alienare, nisi* causas quas enumerabimus in suis testamentis specialiter nominaverint.

Nulla toglie al parallelo da noi istituito l'osservare che i due ultimi passi non sono nella sostanza identici, nè potevano esserlo attesa la diversità di sistema ereditario dei due diritti. Nella legge romana le stesse cause di diseredazione del figlio valgono a un dipresso per la diseredazione del padre; laddove l'Editto non permette in alcun modo al figlio disporre delle cose sue a danno del padre, il cui diritto successorio cede solo dinanzi a quello dei discendenti. Ma una cosa degna di nota pel nostro proposito è il collegamento logico delle disposizioni in tutte due le leggi. Nella Novella al capo relativo alla diseredazione del figlio tien dietro come correspettivo (*et e contrario*) il divieto di preterire i genitori; e nella stessa guisa al cap. 169 dell'editto segue il 170 che, in correspettivo (*item sicut*) anch'esso, sancisce il divieto al figlio di alienare le proprie sostanze in dispregio dei diritti ereditari del padre (1). Nè basta. La imitazione si fa anche più manife-

(1) A Max Pappenheim, *Launegild und Garethinx*, Breslau, 1882, p. 63, che vorrebbe disconoscere le tracce romane in questa parte dell'Editto, bene ha

sta nel c. 174, il quale, in ordine alla donazione per causa di morte, dice il donatario non poter decadere dalla donazione, se non quando « tales culpas faciat donatori suo, quales solent *ingrati filii* parentibus suis facere, per quas exhereditentur »; dove ci abbattiamo la prima volta nel testo dell'editto nella espressione tecnica *ingrati* del giure romano.

7. La distinzione della promessa nuziale (*sponsalia, desponsatio*) e del matrimonio (*nuptiae*) ricorre non meno nell'antico diritto germanico che nel romano. Essa presso le genti germaniche non risale forse sino ai primordi della loro vita storica; Tacito almeno nella descrizione ch'ei dà del rito nuziale (*Germ.* 18) non accenna che ad una sola solennità, nella quale al cospetto dei parenti si scambiavano i doni, e col rito tradizionale si riceveva dallo sposo la fanciulla. Ma per via dello sviluppo del diritto matrimonale e di quello contrattuale, con cui il primo aveva molta analogia in antico, cotesta distinzione dei due atti dovè sorgere di buon'ora indipendentemente da ogni influenza romana, come è attestato dal fatto ch'essa apparisce sia nelle più antiche leggi popolari germaniche, sia nelle nordiche (1). Se non che un divario notevole tra gli sponsali romani e quelli germanici consisteva nel diverso valore giuridico che vi si attribuiva.

Per i Germani gli sponsali non erano una semplice *mentio et repromissio nuptiarum futurarum*, non un atto meramente preliminare al matrimonio da celebrarsi più tardi; ma avevano carattere ed effetto di vero contratto nuziale. Col consenso reciproco dato negli sponsali il vincolo era già costituito; ad esso non mancava che la esecuzione, e questa aveva luogo con la consegna solenne (*traditio*) della donna allo sposo. Per la piena efficacia del matrimonio gli sponsali certo non bastavano, giacchè soltanto dopo le nozze, val quanto dire dopo la consegna della donna avveniva la comunanza della vita e la sommessione di lei al potere maritale. Ma intanto uno degli effetti inerenti al matrimonio, la fedeltà, nasceva fin dal momento degli sponsali; onde la donna promessa che si univa ad altro uomo incorreva

---

risposto il TAMASSIA, op. cit. p. 166. Anche il NANI, op. cit. § 21, dà troppa importanza alla diversità del sistema successorio. Ma nelle imitazioni accade spesso appunto così: l'instituto mutuato da una legge forestiera, come non si collega coi precedenti storici e legislativi del diritto che l'accoglie, può del pari trovarsi in contrasto coi principii che informano il suo sistema giuridico.

(1) GRIMM, D. RA., 2 Ausg., p. 433; — WILDA, op. cit., p. 799 sgg.

nella pena dell'adulterio (1). Da ciò consegue l'obbligo che discende dagli sponsali di effettuare le nozze, dal quale nè allo sposo, nè ai parenti della sposa era lecito sciogliersi arbitrariamente (2).

Secondo il diritto longobardo lo sposo non poteva esimersi dalle nozze, se non per una, come dice la legge (c. 178) *inevitabile causa*, cioè per impudicizia della sposa, o per esser affetta da lebbra, cecità totale o demenza (c. 179, 180). Fuori di questi casi l'inadempimento traeva seco il ristoro dei danni, cioè la perdita della meta da parte dello sposo (3).

Diverso è il concetto dei Romani. Gli sponsali per il loro diritto non sono che una semplice promessa di future nozze; e se pure in antico la parte inadempiente andava soggetta ad un obbligo di risarcimento mercè l'*actio ex sponsu*, in processo di tempo si venne via via affermando il principio della libertà di rinunzia; onde Diocleziano in una costituzione Cod. V, I, 1 disse: « Alii desponsatae renuntiare conditioni ac nubere alii non prohibentur. » Tuttavia non era indifferente per lo stesso diritto romano se il recedere dalle nozze dopo gli sponsali fosse con o senza colpa, con o senza giusti motivi; giacchè un abbandono arbitrario non era immune da qualche conseguenza patrimoniale per la parte colpevole, come la restituzione duplice delle arre (Cod. V, 1, 5). Inoltre, anche per un frammento dei digesti (XLVIII, 5. 13, § 3) che allude ad un rescritto di Severo e Antonino, l'infedeltà della sposa era pareggiata all'adulterio (4). Con tutto ciò,

---

(1) L. Sal. XIII, 10; L. Alam. t. 52; L. Bai. VII, 16; L. Burg. t. 52; L. Sax. X, 1, 2; L. Wisig. III, 1, 2, 4. (Antiqua).

(2) Questo concetto del matrimonio germanico è esposto ampiamente dal Sohm nelle sue due opere, *Das Recht der Eheschliessung aus dem deutschen und canonischen Recht*, Weimar, 1875, e *Trauung und Verlobung*, 1876.

(3) Per diritto franco a pena dell'inadempimento era fissata la multa di 62 1/2 sol., L. Sal. Extrav. A, 1 (Behrend). — Gregorio di Tours nella sua storia dei Franchi narra che Teodeberto nipote di Clodoveo dopo gli sponsali con Visigarde figliuola del re longobardo Vaccone si unì con una matrona Deuteria, in grazia della quale trascurò per sette anni di eseguire le nozze promesse colla prima. La cosa produsse scandalo nel popolo, e il re fu costretto ad adempiere al suo dovere, III, 27 " Cum iam septimus annus esset, quod Wisigardem disponsatam haberet, et eam propter Deuteriam accipere nollet, coniuncti Franci contra eum valde scandalizabantur, quare sponsam suam reliqueret. Tum commotus, relicta Deuteria, de qua parvolum filium habebat Theodobaldum nomine, Wisigardem duxit uxorem „. (*Mon. Germ. Scriptores rerum Meroving.* I, Annoverae, 1884.)

(4) Schupfer, *La famiglia secondo il dir. rom.* Padova, 1876, I, p. 28 segg.

rimane pur sempre la considerevole differenza, di cui toccammo più su, degli sponsali nei due diritti.

Ma c'è un punto nelle disposizioni longobarde relative a questo instituto che a noi sembra a dirittura di origine romana; ed è il termine biennale entro il quale gli sposi dovevano eseguire la promessa.

Roth. 178: Si quis sponsaverit puellam liberam aut mulierem, et post sponsalias factas et fabola firmata *duo annûs* sponsus neglexerit eam tollere, et *dilataverit nuptias exequi*: post transactum *biennium* potestatem habeat pater aut frater, vel qui mundium eius potestatem habet, distringere fideiussorem, quatinus adinpleat metam illam, quae in die sponsaliorum promisit: postea leciat eos ad marito alii dare, libero tamen, etc.

Cod. V, 1, 2: Si is, qui puellam suis nuptiis pactus est, *intra biennium exequi nuptias* (in eadem provincia degens) *supersederit*, eiusque spatii fine decurso in alterius postea coniunctionem puella pervenerit, nihil fraudis ei sit, quae nuptias maturando vota sua diutius non passa est. (Cf. Cod. Th. III, 5, 4, dove manca la frase *in eadem provincia degens*, che dev' essere quindi una interpolazione dei compilatori del cod. giustinianeo.)

Come si vede, il termine biennale di aspettativa per la sposa, dopo il quale ella può passare liberamente ad altre nozze è di provenienza romana, e deriva da una costituzione di Costantino dell'anno 332. Che questa sia stata uno dei fonti della legge di Rotari, oltre che dal contenuto, appar chiaro dalla quasi identità della frase rotariana: *dilataverit nuptias exequi* con quella: *nuptias exequi supersederit* di Costantino (1).

Nelle altre leggi germaniche, quantunque la promessa nuziale induca un obbligo di esecuzione, manca un termine legale, eccetto che nel codice visigoto, il quale accoglie lo stesso termine di due anni: circostanza questa che addita con maggior sicurtà il fonte comune tanto dell'editto longobardo quanto della legge visigota (2).

8. Per il divieto di nozze a causa di parentela il diritto romano

(1) La concordanza con la mentovata legge del Codice è notata anche dall'autore della *Expositio* ad Roth. 178, § 10.

(2) *L. Wisig.* III, 1, 4 . . . A die vero sponsionis usque ad nuptiarum diem *non amplius quam biennio* expectetur, nisi aut parentum, aut cognationis, vel certe sponsorum ipsorum, si perfectae sint iam aetatis, honesta et conveniens adfuerit consensio voluntatis.

e il canonico hanno influito largamente sulle leggi barbariche. L'editto a questo proposito prescrive:

Roth. 185: Nulli leciat novercam suam, id est matrinia qui fuit uxor patris, neque privignàm, quod est filiastra, neque cognatam, qui fuit uxor fratris, uxorem ducere, etc.

Tali nozze, qualificate incestuose e illecite, sono punite di multa e con la separazione immediata (1).

Il medesimo è per diritto romano. All'esclusione degli affini in linea retta di origine antica (Gai. Inst. I, 59-64: Inst. Iust., I, 10, 6-12) si aggiunse più tardi sotto gl'imperatori cristiani quella degli affini di secondo grado.

Cod. V, 5, 5: Fratris uxorem ducendi vel duabus sororibus coniungendi penitus licentiam submovemus, nec dissoluto quocumque modo coniugio. (Cfr. Cod. Th. III, 12, 2.)

9. L'efficacia del possesso quinquennale per la prova di proprietà, di cui è parola nei capitoli 227 e 228 dell'editto, ricorda l'instituto romano della prescrizione. Nel primo di essi sotto il titolo *de emptionibus et vinditionibus* si dice, che il compratore di un immobile che lo abbia posseduto pubblicàmente per cinque anni, può difendersi dall'azione revindicatoria del venditore, il quale pretenda averlo locato e non venduto e pure manchi del titolo scritto della sua pretesa, merce il giuramento comprovante la legittimità dell'acquisto:

Roth. 227: Si quis conparaverit terram, id est solum ad aedificandum, aut casam mancipiata, et *quinque annos inter praesentes personas possederit*, posteaque ipse vinditor aut heredes eius pulsaverit, dicendo quod praestetisset, nam non vindedisset: ostendat libellûs scriptûs ubi rogatus fuisset praestandi. *Et si libellûs non habuerit*, nihil aliud faciat emptor, nisi *praebeat sacramentum* secundum qualitatem pecuniae, quod cum praetium suum rem ipsam conparassit, nec alteri debeat per legem dimittere. Tunc liceat eum firmiter possidere quod sibi conparavit.

Col secondo che porta la rubrica *de possessione*, si ripete la stessa

---

(1) Analoghe disposizioni proibitive per azione diretta o indiretta romana in altre leggi germaniche: Così L. Sal. nov. 40 (Merkel).: — L. Alam. 39; — *L. Bai.* VI, 1.

regola in forma generale, estendendola anche alle cose mobili e nelle controversie coi terzi, e abilitando il possessore a provare la legittimità del suo titolo col giuramento o col duello.

Roth. 228: Si quis alium *de rem mobilem aut immobilem* pulsaverit quod malo ordine possedeat, et possessor negaverit: ita prospeximus, quod si *per annûs quinque* fuerit possessio, tunc ille qui possedit, aut *per sacramentum* debeat negare, aut *per pugna* defendere si potuerit.

Il possesso qui non è per sè sufficiente all'acquisto della proprietà, esso manca tuttora del carattere di usucapione, che conseguirà solo più tardi con le riforme legislative dei successori di Rotari; ma opera sulla prova come mezzo atto a facilitarla e corroborarla. In grazia del possesso quinquennale la prova di proprietà si compie in modo formale, col giuramento o duello. (1) Non uscendo fuor dei limiti della legge di Rotari si può dunque dedurre che il possesso, non per l'effetto attribuitogli, ma per i requisiti che presenta — pacifico, pubblico, avente una certa durata — risente la schietta origine romana.

Del rimanente, se il possesso come modo di acquisto non fu accolto da principio nel diritto scritto, non può dirsi che fosse ignoto nella pratica ai Longobardi. Questo almeno si può inferire da un luogo di Paolo Diacono (*Historia Lang.* IV, 37), dove si narra di un bisavolo dell' autore a nome Lopichis, il quale tornato in Italia dopo lunga prigionia presso gli Avari, trovò la sua casa deserta e in rovina, e non potè recuperare le terre tenute per lungo possesso da altri: « Qui (Lopichis) postea consanguineorum et amicorum suorum muneribus dotatus, et domum reaedificavit et uxorem duxit, sed nihil de rebus quas genitor suus habuerat, exclusus iam ab his qui eas invaserant longa et diuturna possessione, conquirere potuit ».

10. In ordine ai servi fuggitivi l'editto considera e distingue tre casi, secondo che il servo siasi ricoverato presso un privato, o nella chiesa, o nella corte regia. In quanto al primo la legge fa obbligo a chiunque, nella cui casa s'è rifugiato un servo, di avvertirne il padrone affinchè riceva il suo servo in grazia (*quatenus eum in gratia recipiat*) (c. 275); che s'egli neglige questo dovere, e il padrone lo in-

---

(1) Walter, op. cit. § 536, 548; — Pertile, op. cit. IV, 227. — Lo Schupfer al contrario (*Allodio* p. 132 segg.) considera il possesso nelle due leggi di Rotari come una vera prescrizione avente in genere i caratteri della prescrizione decennale romana. Ma questa discrepanza non altera punto la nostra conclusione circa la provenienza romana dell' instituto.

viti invano alla restituzione del servo, dopo la terza intimazione sarà tenuto a consegnargli insieme col fuggiasco un altro servo di egual valore (c. 270). Il medesimo vale generalmente per gli altri due casi. Il gastaldo o attore preposto al governo della corte regia, come il vescovo o sacerdote sono tenuti a restituire dopo la terza intimazione il servo rifugiato nella corte regia o nella chiesa, sotto minaccia della pena anzidetta. Ma d'altra parte il padrone che ha ricevuto in grazia il proprio servo, cioè col patto di perdono, non può poi nè punirlo, nè vendicarsi; in caso opposto egli è tenuto come violatore del patto ad un'ammenda di 20 solidi, se la promessa fu fatta a un privato, di 40 se all'attore regio o al sacerdote (c. 271, 272). In tutto ciò è facile scorgere delle attinenze con alcuni precetti romani inseriti nei titoli *de servis fugitivis* (Cod. Iust. VI, 1), *de his qui ad ecclesias confugiunt* (Cod. Th. IX, 45; Cod. Iust. I, 12), e anche in quello *de his qui ad statuas confugiunt* (Cod. Th. IX, 44; Cod. Iust. I, 27). Ma vediamone degli esempi. (1)

Roth. 270: Si quis ille, post quem mancipius alienus fugierit et noluerit eum post secundam aut tertiam contestationem reddere, tunc constrictus *restituat ipsum mancipium, et alium similem* sub extimationem pretii conponat.

Cod. V, 1, 4: Quicumque fugitivum servum in domum vel in agrum inscio domino eius susceperit, *eum cum pari alio* vel viginti solidis *reddat.* Sin vero secundo vel tertio eum susceperit, praeter ipsum duos vel tres alios praedictam aestimationem pro unoquoque domino repraesentet.

La restituzione del servo, come appare dall'editto, avveniva però di solito, specie quando trattavasi di rifugio in chiesa o nella corte regia, col patto del perdono (*reddere, recipere in gratia*), e la legge vi accenna in tutti tre i casi contemplati di fuga di servi. Ebbene, questo patto è di origine romana, e ne ricorre menzione nelle leggi imperiali riguardanti la fuga in chiesa.

Cod. Th. IX, 45, 5 (a. 433): Si quis servus cuiusquam ecclesiam altariave, loci tantum veneratione confisus, sine ullo telo petierit, is non plus uno die ibidem dimittatur, quin domine eius, vel cuius metu poenam imminentem visus est declinasse, a clericis, quorum interest,

(1) Cfr. Tamassia, op. cit. p. 171.

nuntietur. *Isque eum, inpertita indulgentia peccatorum, ut nullis residentibus iracundiae menti reliquiis* in honorem loci et eius respectu, ad cuius auxilium convolavit, abducat.

Similmente vi si accenna in una costituzione di Leone (a. 466) Cod. Iust. I, 12, 6: Si servus, aut colonus, vel adscriptitius... ad sacrosancta se contulerit loca, statim a religiosis oeconomis sive defensoribus, ubi primum hoc scire potuerint, per eos videlicet ad quos pertinent, ipsis praesentibus pro ecclesiastica et qualitate commissi, aut ultione competenti, aut *intercessione humanissima procedente, remissione veniae et sacramenti interveniente securi* ad locum statumque proprium revertantur, rebus quas secum habuerint, reformandis.

La chiesa da parte sua lo accolse come conseguenza del diritto di asilo di cui godeva rafforzandolo con sanzioni canoniche (1); e così quest'uso del restituire in grazia mantenuto vivo nella pratica dall' influenza concorde del diritto romano e canonico fu ricevuto in Italia prima dall'editto di Teodorico e poi da quello di Rotari, dei quali i capitoli relativi all'argomento accusano evidentemente una identica origine.

Roth. 272: Si in ecclesiam aut in domum sacerdotis manicipius cuiuscumque confugium fecerit, et episcopus aut sacerdos qui in loco praeest, eum reddere in gratia post tertiam contestationem dilataverit, ita decernimus, ut *reddat ipsum mancipium, et alium similem* de suis propriis rebus, ut supra. Et si *in gratia redditus fuerit*, et postea dominus in ipsum vindictam pro ipsa culpa dederit, aut se edoniet ut supra, aut sit culpabilis ecclesiae ipsius solidos 40, ita ut

Ed. Theod. 70: Si servus cuiuslibet nationis ad quamlibet ecclesiam confugerit, statim *domino veniam promittente reddatur:* nec enim ultra unum diem ibidem residere praecipimus. Qui si exire noluerit, vir religiosus archidiaconus eiusdem ecclesiae vel presbyter, atque clerici eundem ad dominum suum exire compellant, et domino indulgentiam praestanti sine dilatione contradant. Quod si hoc suprascriptae religiosae personae facere forte noluerint, aliud

(1) Primo concilio di Orleans (an. 511), can. 3°: Servus qui ad eclesiam pro qualibet culpa confugerit, si a domino pro admissa culpa sacramenta susceperit, statim ad servitium domini sui redire cogatur, sed posteaquam datis a domino sacramentis fuerit conquisitus, si aliquid poenae pro eadem culpa qua excusatur probatus fuerit pertulisse: pro contemptu ecclesiae et praevaricatione fidei a communione et convivio catholicorum — extraneus habeatur. (Mansi, *Nova et amplissima Collectio*, VIII, col. 351.)

per actorem regis exegantur, et in sagrum altarium, ubi iniuria facta est, ponantur.

mancipium eiusdem meriti domino dari cogantur: ita ut etiam illud mancipium quod in ecclesiae latebris commoratur, si extra ecclesiam potuerit comprehendi, a domino protinus vindicetur.

Un precetto simigliante contiene il c. 271 per la fuga nella corte regia.

11. L'editto in una serie di capitoli (309-321) tratta dell'acquisto in proprietà degli animali per via di occupazione. È principio generale che gli animali selvatici diventino proprietà dell'occupante, quand'egli con mezzi idonei attesti la volontà sua di prenderne possesso. Quindi la fiera ferita appartiene al cacciatore non solo durante l'inseguimento, ma anche per ventiquattr'ore dopo ch'egli ha cessato d'inseguirla, e per conseguenza de' danni ch'essa per avventura abbia recato in questo intervallo di tempo risponde il cacciatore. Il medesimo vale per l'animale preso alla tagliuola, salvo che il danno sia avvenuto per colpa dal danneggiato. Anche le api son reputate *res nullius*, e cadono nel dominio dell'occupante senza riguardo al proprietario del fondo nel quale si trovino. (1) Se però esse posano sopra un albero *segnato*, indizio di occupazione precedente per parte del padrone della selva, rimangono nella proprietà di lui, e niuno può impadronirsene. Una sola eccezione è sancita in grazia della prerogativa regia, e consiste nell'escludere da qualsiasi occupazione le api dimoranti nelle selve chiuse del re (*in gahagio regis*). Norme somiglianti vi si leggono relativamente agli sparvieri. Infine, gli animali domestici, appunto perchè tali, non possono acquistarsi per occupazione (2).

Da questo complesso di regole traspare chiaramente la teoria romana dell'occupazione; la quale, benchè racchiusa in confini più angusti sì nella legge longobarda come nelle altre popolari germaniche, conserva pure la sua impronta genuina. Vediamone gl'indizi più sicuri.

Roth. 309: Si qua fera ab homine plagata fuerit et in ipso furore hominem occiderit, aut quod-

Dig. XLI, 1, 5, § 1: Illud quaesitum est, an fera bestia, quae ita vulnerata sit, ut capi possit, sta-

---

(1) La legge visigota VIII, 6, 1 considera pure lo sciame d'api come selvaggio.

(2) Cf. Pertile, op. cit. IV, p. 197 sg; — Schupfer, op. cit. § 36-38.

libet damnum fecerit, tunc ipse qui plagavit ipsum homicidium aut damnum conponat, sub ea vidilicit observatione, ut *tamdiu intellegatur* culpa venatoris, *quamdiu eam secutus fuerit*, aut canis ipsius. Nam si ipsa fera postposuerit et se ab ea turnaverit, posteaque fera ipsa damnum fecerit, non requiratur ab eo qui plagavit aut incitavit.

311: Si quis super fera ab alio plagata, aut in taliola tenta, aut a canibus circumdata, iter suum postponens, volens eam lucrari, super ipsam se miserit, et ab ipsa plagatus fuerit aut occisus, non requiratur ab eo qui plagavit aut incitavit, sed suae culpe et audaciae repotit, qui *cum auctoritate lucrandi animo* se super eam misit.

314: Si cervus aut qualebit fera ab alio hominem sagittata fuerit, *tamdiu illius esse intellegatur*, qui eam sagittavit, usque ad aliam talem horam diei aut noctis, id est oras vigenti quattuor, quo eam posposuit et se turnavit, etc.

tim *nostra esse intellegatur*. Trebatio placuit statim nostram esse, *et eo usque nostram videri*, *donec eam persequamur*, quod si desierimus eam persequi, desinere nostram esse et rursum fieri occupantis: itaque si per hoc tempus quo eam persequimur, alius eam ceperit *eo animo ut ipse lucrifaceret*, furtum videri nobis eum commisisse.

[Nelle Istituzioni si riproduce quasi letteralmente il passo riportato di Gaio, soggiungendosi però che altri reputano acquistarsi la proprietà della fiera solo quando sia stata presa: opinione confermata da Giustiniano].

Inst. Iust. II, 1, 13:... alii non aliter putaverunt suam esse, quam si ceperis, sed posteriorem sententiam nos confirmamus, quia multa accidere solent, ut eam non capias.

La regola fondamentale dominante nei capitoli surriferiti dell'editto non è che un riassunto dei luoghi corrispondenti delle fonti romane, con questa avvertenza che i redattori dell'editto hanno adottato la sentenza di Trebazio e non quella approvata da Giustiniano. A conferma del nostro assunto si raffrontino le frasi, Roth. 311 *cum auctoritate lucrandi animo* = Dig. l. cit. *eo animo ut ipse lucrifaceret;* e Roth. 314 *tamdiu illius esse intellegatur... usque* = Dig. l. cit. *nostram esse intellegatur eo usque, donec.*

Roth. 319: Si quis de arbore signato in silva alterius apes tu-

Inst. II, 1, 14: Apium quoque natura fera est. itaque quae in

lerit, conponat solidùs sex. Nam si signatum non fuerit, tunc quicumque invenerit, *iure naturali* habeat sibi, excepto in gahagio regis; et si contegerit dominum, cuius silva est, supervenerit, tollat mel, et amplius culpa non requiratur.

arbore tua consederint, antequam a te alveo includantur, non magis tuae esse intelleguntur, quam volucres, quae in tua arbore nidum fecerint: ideoque si alius eas incluserit, is earum dominus erit.

Anche qui vuolsi notare nella legge longobarda una frase caratteristica: *iure naturali habeat sibi,* la guale mette fuori dubbio il riferimento di essa al brano citato delle Istituzioni; giacchè in queste poco più su (§ 11) si distingue per l'appunto tra i modi di acquisto *iure naturali* o *iure gentium* e i modi *iure civili,* e nella serie dei primi si comprende il caso delle api (1).

12. Le regole fermate da Rotari intorno la responsabilità dei padroni pei danni cagionati dai loro animali si rannodano in qualche parte alla teoria romana *de pauperie.* Non già che il principio debba credersi mutuato dai Romani; dappoichè una legge la quale intenda a riparare il danno d'ogni sorta patito nelle persone e negli averi, può essere indotta, indipendentemente dalla imitazione di altra legge, a chiamarne responsabile quello da cui la causa materiale del danno dipende (2). Ma le modalità nell'applicazione del principio presso i Longobardi non sono scevre d'ogni influenza romana.

Il cap. 324 ce ne offre un esempio. La norma ivi stabilita che cessa la responsabilità del padrone quando l'animale danneggiante sia rabbioso, richiama la norma corrispondente romana, la quale esclude la azione di pauperie qualora il danno sia avvenuto per naturale ferocia dell'animale.

Roth. 324: Si canis aut caballus aut quislibet peculius *rabiosus factus fuerit,* et damnum fecerit in hominem aut in peculium, non requiratur a domino etc.

Dig. IX, 1, 1, § 10: In bestiis *propter naturalem feritatem* haec actio (de pauperie) locum non habet: ed ideo si ursus fugit et sic nocuit, non potest quondam dominus conveniri, quia desinit dominus esse, ubi fera evasit.

---

(1) Cf. Bluhme nella nota a questo cap. (*Mon. Germ.* LL. IV, p. 74.

(2) Ne porgono esempio varie leggi barbariche: L. Sal. XXXVI; — L. Angl. XI; — L. Fris. Add. III, 68.

Ancora un altro esempio. L'editto adduce una ragione dell'esser vietata la faida o inimicizia ogni qualvolta l'omicidio o altro danno sia cagionato da animali, che s'accorda bene con la ragione data dal diritto romano per definire la pauperie un danno *sine iniuria*.

Roth. 326... cessante in hoc capitulo faida quod est inimicitia, *quia muta res fecit*, nam non hominis studium.

Dig. IX, 1, 1, § 3: Pauperies est damnum sine iniuria facientis datum: nec enim potest animal iniuria fecisse, *quod sensu caret* (cfr. Inst. IV, 9 pr.)

13. Un nuovo caso di accessione derivato del pari dal diritto romano, ma trattato con norma diversa da quella del cap. 151 (v. addietro, n. 3), ci presenta il codice longobardo.

Roth. 354: Si quis campum alienum araverit, *sciens non suum*, aut sementem spargere presumpserit, perdat opera et frugis, et ille qui campum suum comprobaverit, habeat fruges.

Inst. II, 1, 32: Qua ratione autem plantae quae terra coalescunt, solo cedunt, eadem ratione frumenta quoque, quae sata sunt, solo cedere intelleguntur. ceterum sicut is, qui in alieno aedificaverit, si ab eo dominus petat aedificium, defendi potest per exceptionem doli mali secundum ea quae diximus: ita eiusdem exceptionis auxilio esse potest is qui alienum fundum sua impensa *bona fide* consevit. (cfr. Dig. XLI, 1, 9.)

14. Ai raffronti già fatti, riguardanti concetti e disposizioni imitati in tutto o parte dal diritto romano, aggiungeremo per ultimo una serie di frasi e modi di dire caretteristici, che ci sembrano anch'essi attinti dalle leggi romane.

Roth. 128: *operas reddat* (nel senso di rifacimento di danno pel lavoro mancato).

Cod. III, 32, 1, § 1: *operas* eius (mancipii) nec non ancillarum partum et animalium foetus *reddere* cogitur.

144... *non immerito* damnum sustinet.

Dig. I, 18, 15: *non immerito* culpae eorum adscribendum est.

174. *In fiduciae nexum* (1) (cfr. *infiduciare* di Liut. 58, Notitia 5, Pactum de Leb. 4).	
204: Nulli mulieri liberi *sub regni nostri ditionem* liceat etc.	Cod. V, 5, 2: Neminem qui *sub ditione sit romani nominis* binas uxores habere posse, etc.
226: Omnes liberti qui a dominis suis langobardis *libertatem meruerint.*	Cod. VII, 29: De peculio eius qui *libertatem meruit.*
237: Qui *terminum effosserit.*	Cod. IX, 2, 1: Qui *terminos effoderunt.*
242: Si quis... *aurum figuraverit.*	Cod. Th. IX, 21, 4: *figuratus nummus* cuderetur.
252: Si quis *pignum* suum non *liberaverit* — qui *pignora sua liberare* neclexit.	Dig. III, 5 6, § 1: *pignus tuum liberet.*
262: Si servus — res aliquas cuilibet homini *commendaverit* (nel senso di depositare, cf. Liut. 131).	Dig. XVI, 3, 26: Arcam clausam — *commendavit* Caiae Seiae.

STORIA. — *I Balcani e la questione orientale.* Sunto della Memoria del M. E. Cesare Cantù.

Descritta la postura dei Balcani, un tempo ospizio degli Dei e delle Muse, dappoi barriera fra la Russia e l'Impero Ottomano, indica l'estensione di questo al principio del secolo nostro, poi come se ne sottraessero prima i Serbi, poi gli Elleni. Pareva dovessero a questi attaccarsi le genti dell'antico Impero Bizantino, ma vi si opponevano non solo le Potenze, gelose dell'acquisto di Costantinopoli, ma gli stessi popoli, mossi da sentimenti o da interessi diversi. Ne nascevano e guerre e sollevazioni; queste riuscivano a sottrare sempre qualche nuovo paese dalla Turchia; quelle portavano a trattati sempre

(1) Questa frase che allude a un instituto estinto da lunga pezza presso i Romani dovette continuare, ma con significato diverso, nelle formole dei documenti, donde fu tratta dai Longobardi. Cf. Savigny, op. cit. I, p. 140; — Schupfer, *Instituzioni polit. long.* p. 160.

mal osservati, e che, dopo la guerra di Crimea, non mirarono più a distrugger la Turchia, ma ad organizzarla, mentre essa stessa si ricostituiva all'europea. Per paura che i Bulgari risorti fossero troppo potenti fra la Russia e la Turchia, vennero divisi fra i due pendii dei Balcani: ma una incruenta sollevazione li riunì. Se ne sgomentò il re dei Serbi, ma avendoli assaliti, restò vinto. Di quell'ingrandimento si adombrò la Grecia, e chiese incrementi e si armò, ma le potenze europee la costrisero a disarmare. Perchè si avveri il concetto di Costantinopoli anseatica e di una Lega Balcanica, bisognerebbe anzitutto cessasse il disaccordo che fra quei popoli regna di stirpe, di lingua, di riti, d'interessi.

Infine accenna alla parte che vi prendono gli Albanesi d' Italia.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

STORIA DELLA FISICA. — *Una lettera inedita di Alessandro Volta*, con illustrazioni del S. C. G. Govi.

Se un giorno l'Italia vorrà fare pel Volta quello che la Francia ha fatto pel Laplace, pel Lavoisier, pel Fresnel, pel Lagrange, pel Cauchy, e che altri paesi hanno compiuto pel Keppler, pel Copernico, pel Gauss, pel Jacobi, pel Newton, per l'Young, per l'Abel, ecc., non sarà inutile che essa trovi raccolto il maggior numero possibile di documenti relativi al grande fisico di Como, affinchè le riesca meno difficile il pubblicarli con quel decoro e con quella larghezza che il nome glorioso e la dignità nazionale richiedono. L'Istituto Lombardo conserva già preziosissimi cimelii del Volta, a lui dunque debbono, a mio avviso, far capo tutte le comunicazioni relative all'inventore della Pila, ed ecco perchè oggi io mi permetto d'offrirgli la copia di una lettera del Volta, che si conserva autografa nell'Archivio dell'Accademia Virgiliana di Mantova, e che l'amico mio dott. Vincenzo Giacometti mi permise alcuni anni fà di trascrivere.

Non si tratta di un documento di grandissima importanza scientifica, ma, come tutte le reliquie dei grandi ingegni, anche questa lettera, merita d'essere pubblicata per far meglio conoscere l'indole del

Volta e ajutare a ricomporne l'imagine più viva e più vera. Al curioso documento ho creduto opportuno di aggiungere alcune illustrazioni, che non parranno, spero, soverchie a chi consideri quale enorme intervallo di vita intellettuale ci divida dai giorni in cui quella lettera fu scritta. A rigor d'almanacco son corsi da allora appena cento anni, ma per le nuove generazioni che, superbe del presente, si affisano bramose nell'avvenire, e poco, e malvolentieri si guardano addietro, dai tempi del Kleist, del Musschembroek, del Franklin, del Beccaria, del Canton, dello Stahl, dello Scheele, del Bayen, del Priestley, del Cavendish, son corsi più secoli che non da Aristotile a Galileo. È dunque utile che di tempo in tempo qualcuno vada rammentando, a chi poco lo cura, quel passato che par quasi interamente diviso dal presente, e che pure, a ben studiarlo, tiene in serbo ancora per noi tanta dovizia di ammaestramenti, e tanti esempii di gloriose vittorie e di feconde sconfitte.

Ecco la lettera del Volta:

« *Ill. Sig.re Sig.r Pron. Col.mo*

« Io avea ricevuto, e credo più d'una volta, da qualche suo corririspondente i cortesi saluti di V. S., i quali mi furono gratissimi; e più d'una volta certo ho domandato nuove di Lei, che mi furono date sempre buone. La lettera, che ha avuto la graziosità di scrivermi in data de' 27 Dicembre anno passato, mi ha poi recato il più gran piacere. Se tardi rispondo a questa, ne incolpi una naturale mia lentezza, ed una leggiera indisposizione, che mi ha tolto di scrivere durante un intiero mese.

« Son ben contento d'averle fatto fare la conoscenza dei sigg. Kirwan e Crawford, e son persuaso che anch'essi mi san grado di aver loro proccurato (*sic*) la conoscenza sua. Sono poi dolcemente lusingato al sentire che le domandino spesso di me; onde la prego ricambiar loro i saluti, e spiegare ai medesimi qual stima io nodrisca, e quanto io valuti la loro amicizia.

« La ringrazio delle notizie letterarie, che si è compiaciuta di comunicarmi, sebbene non tutte mi sian giunte nuove. Io aveva già veduto tre anni sono il microscopio notturno di Adams, e non sol veduto, ma provveduto ne avea uno da lui, che poi cadde nelle mani de' Spagnuoli con diversi altri stromenti contenuti in tre casse, che

sempre mi si fa sperare di poter ricuperare, ma non si viene mai a termine di nulla.

« La teoria esposta dal sig. Lubbock non è nuova. È la stessa stessissima proposta dal sig. Lavoisier in una Memoria, che si truova negli *Atti* dell'Accademia delle Scienze di Parigi per l'anno 1777, ***sulla combustione in generale***, dopo varie altre Memorie del medesimo sopra altri fenomeni analoghi. Questa teoria di cui gettò i primi fondamenti M.[r] Bucquet, e che i Francesi chiamano *Teoria pneumatica*, contrapposta alla teoria del flogisto, ha avuto ed ha pur anche molti aderenti, tra' quali il sig. Fourcroy, che sebbene non si dichiari intieramente per essa, cerca per ogni via d'illustrarla nelle sue *Leçons élémentaires de Chymie et d'Histoire naturelle*, 1782. Il sig. Macquer nell'ultima edizione del suo eccellente dizionario di Chimica ne espone i principali capi, e in parte l'addotta, in parte no; non consentendo di rinunciare al flogisto. Nella traduzione, che si è fatta qui in Pavia di questo Dizionario, nelle note singolarmente agl'articoli delle Arie, che io ho per la maggior parte fornite al sig. Scopoli, si dimostra l'assorbimento dell'aria, non già pura tal qual è, ma cambiata in aria fissa, nella combustione, e nella calcinazione de' metalli; ma si ritiene la dottrina del flogisto, che in nulla si oppone a cotesto assorbimento; anzi viene il tutto ad uniformarsi viemmeglio cogl'altri fenomeni della Chimica, subentrando l'aria fissa a combinarsi nelle calci metalliche e nelle ceneri del carbone in luogo del flogisto che han perso. Il sig. Lavoisier, che vuol far passare il flogisto per un essere fittizio, spiega la combustione e la calcinazione col solo assorbimento dell'aria pura, e non già di tutta questa, ma di quel solo principio, che ne è come la base, che è propriamente fissabile: l'altro principio, che sta unito ad essa come un dissolvente, e che è il fuoco elementare, diventa allora libero, produce caldo, fiammeggia, ecc. Tal è la teoria del sig. Lavoisier, di Fourcroy, ecc., che il sig. Lubbock ha adottata dando nome di principio *sorbile* a questa parte più materiale e fissa dell'aria, che si combina colle calci metalliche e colle reliquie de' combustibili, lasciando in libertà il suo fluido igneo. A lui dunque non si deve che l'invenzione del nome *sorbile*, e d'essere stato forse il primo ad alzar bandiera Lavoisieriana in Inghilterra. Del resto non credo neppure, che la sua tesi latina sia da paragonarsi per l'esposizione alla bellissima Memoria di Lavoisier, che certo è seducente. Sento che il nostro sig. Kirwan travagli ora per portar l'ultimo colpo a questa teoria, e rimettere in possesso il flogisto, dal quale possesso non si può dire neppure che sia mai caduto, se non nella testa di qual-

che sistematico, e di quei Chimici e Fisici leggieri, che corron dietro per istinto alle novità.

» Mi conservi la sua amicizia, e mi creda quale con piena stima mi dico

di V. S. Ill.^{ma}

« *Div.^{mo} Obbl.^{mo} Servitore*

« A. VOLTA. »

Questa lettera non ha indicazione di luogo, nè data, e vi manca persino il nome della persona alla quale era diretta; ma in una nota d'altra mano che l'accompagna vien detto che il Volta l'aveva scritta a un dottor Locatelli da Mantova, domiciliato a Milano. Di dove partisse la lettera ce lo rivela quel passo, nel quale, parlando del *Dizionario di Chimica del Macquer*, il Volta soggiunge: « *Nella traduzione che si è fatta qui in Pavia di questo Dizionario* ». Ma se è certo che la lettera fu scritta a Pavia, è egualmente certo che fosse scritta a un dottor Locatelli?

L'Istituto Lombardo nella collezione dei documenti Voltiani (Busta H, N. 31) possiede una lettera autografa del dottor Giacomo Locatelli scritta al Volta da Londra il 27 dicembre 1784 e in questa lettera il Locatelli così scrive: « mi risolvo... ad assicurarla della mia più giusta gratitudine per le utilissime raccomandazioni delle quali Ella mi ha favorito presso questi signori Kirwan e Crawford, che mi cercano spesso di lei nuove ». Egli parla poi di certe sperienze elettriche fatte da Tiberio Cavallo, del *Microscopio notturno dell'Adams*, e più lungamente del *Principio Sorbile* del Lubbock d'Edimburgo e della teoria di questo giovane chimico scozzese contrapposta a quella del Flogisto.

Non vi può dunque essere dubbio che la lettera posseduta dall'Accademia di Mantova non fosse proprio diretta al dottor Locatelli, e per di più vediamo dover essere stata scritta dal Volta sul principiar del 1785, in risposta a quella del Locatelli che era degli ultimi giorni del 1784.

Possiamo anche aggiungere che la lettera del Volta fu scritta alla fine, o dopo la fine di febbraio del 1785, perchè in una del Magellan (1)

---

(1) *Magelhães* (*João Hyacintho de*) più comunemente conosciuto sotto il nome di *Magellan*, nato a Lisbona il 4 novembre 1722, fu prima monaco Agostiniano, poi, passato in Inghilterra, si convertì al Protestantismo. Morì in Islington presso Londra il 7 di febbrajo del 1790.

al Volta posseduta pure dall' Istituto (Busta H, N. 117) e scritta da Londra il 22 febbraio di quello stesso anno, parlando del Kirwan, il Magellan annuncia (in una lingua la quale vorrebbe esser francese) che: « il travaille actuellement sur la réfutation, ou pour mieux dire sur le mepris qui (*sic*) doit avoir le pretendu nouveau système des *Sorbiles*, dons la ridiculité (*sic*) saute aux yeux même par le nom ». E lì segue un'analisi poco benevola della tesi latina del *Lubbock*, che impariamo da questa lettera essersi chiamato *Richard* e aver avuto per maestro il Black. Ora il Volta nella sua lettera al Locatelli parla appunto di questa confutazione, che il Kirwan stava preparando contro il Lavoisier e contro il Lubbock, dunque la lettera del Volta dovette essere posteriore all'avviso intorno al lavoro del Kirwan che egli aveva ricevuto dall'amico suo Magellan.

Oltre a ciò, una lettera gentilissima dell'avv. Zanino Volta, pronipote del Grande Fisico, mi fà sapere che gli stromenti acquistati a Londra dal Volta nel 1782 e sequestrati dagli Spagnuoli sulla nave *Donna Bianca*, non furono restituiti, e non giunsero a Pavia se non verso la metà di agosto del 1785; per cui quando il Volta scrive al Locatelli che *gli si fa sperare di poterli ricuperare, ma che non si viene mai a termine di nulla*, dice indubbiamente che la sua lettera è anteriore all'agosto del 1785.

Si può anche limitar meglio il tempo nel quale fu scritta la lettera stessa, osservando che il Volta vi si scusa d'aver tardato a rispondere, un po' per la sua naturale lentezza, e un po' per una leggiera indisposizione che gli ha tolto di scrivere durante un intiero mese. Ora dallo stesso cortesissimo avvocato Zanino Volta apprendo che il 4 di marzo del 1785, scrivendo al governatore Wilzek, il Volta gli diceva: « Non ho potuto prima d'ora riscontrare al veneratissimo foglio di V. E. a cagione di un incomodo dolore reumatico all' omero e braccio destro, da cui sono travagliato da più di due settimane e che nei giorni passati m' impediva affatto di scrivere. » Si può dunque andar quasi sicuri che la lettera al dottor Giacomo Locatelli fu scritta nel marzo del 1785, o non molto dopo quel tempo.

Il dottor Giacomo Locatelli, era allora un giovane medico di belle speranze (1). Nato a Canneto nel Mantovano del 1756 e addottoratosi a

(1) Il Volta in una sua lettera a un corrispondente ignoto (forse il Priestley, o Joseph Banks) così scrive intorno al Locatelli, il 20 marzo 1784. (Mss. del Volta presso il R. Istituto Lombardo, Busta Q).

" Vous devriez avoir reçu à cette heure deux des mes brochures, que je

Pavia nel 1782, ne era partito a spese dell'Arciduca Ferdinando per andarsi a perfezionare nella medicina visitando la Francia e l'Inghilterra. Al tempo di questa lettera il Locatelli, come abbiam veduto, era a Londra, e mentre scriveva al Volta esso mandava pure alla Direzione degli *Opuscoli scelti* (1) un breve suo scritto, intorno al *Principio Sorbile* del sig. Lubbock. Tornato in patria il Locatelli si stabilì a Milano, dove fu fatto professore di Clinica nell'Ospedal Maggiore, e dove, combattendo le dottrine del Brown, fondò la così detta *Scuola Flogistica Italiana* o Scuola del salasso. La riputazione del Locatelli durò incontrastata per più di 50 anni. Egli scrisse la difesa del suo metodo curativo in una serie di articoli stampati del 1820 e del 1821 negli *Annali Universali di Medicina* dell'Omodei, sotto il titolo di: *Avvertenze sul libro intitolato: Annotazioni di Medicina pratica del dott. F. E. Acerbi* (Annali U. di Med. Vol. 15, pag. 257; Vol. 16, pag. 145; Vol. 17, pag. 39; Vol. 18, pag. 5; Vol. 19, pag. 248). Morì di 80 anni il 19 d'aprile del 1836; ne scrisse l'elogio il De Filippi nella Biblioteca Italiana (Vol. 81, pag. 358-365); e lo riprodusse il Tipaldo nelle sue *Biografie degli italiani illustri.* (T. III, Venezia, 1836, pag. 176-181).

La lettera del Volta contiene una critica benevola della Tesi di Riccardo Lubbock, relativa alla *Teoria Pneumatica* della Combustione, iniziata (secondo il Volta) dal Bucquet, e mirabilmente svolta poi dal Lavoisier in varj suoi lavori, ma specialmente in quello intitolato: *Mémoire sur la combustion en général*, stampato nell'*Histoire de l'Académie Royale des Sciences* del 1777 (pag. 592-600).

Del lavoro del Lubbock non mi è riuscito di saper altro, se non quanto ne scrive il Locatelli negli *Opuscoli scelti*, e quanto ne dice il Fourcroy nel *Dictionnaire de Chimie* dell'*Encyclopédie méthodique.*

Ho potuto però rilevare dal *Catalogue of the Library of the Surgeon general's Office United States Army,* Washington, 1873 (T. I,

---

vous ai envoyées par le moyen d'un certain M.r Locatelli de Mantoue, Docteur en Médecine, qui se propose de perfectionner ses études en Angleterre. C'est un jeune homme rempli de bonnes qualités et de connoissances, que M.r Tissot aimoit et estimoit beaucoup. Je l'ai recommandé à M.rs Magellan, Kirwan, Crawford, Cavallo, et je Vous le recommande aussi. „

(1) *Opuscoli sulle Scienze e sulle Arti*, ecc. Tomo VII (Milano, 1784), pag. 414-418: Lettera del sig. Giacomo Locatelli Dottore in Medicina, con cui si dà ragguaglio di un nuovo Principio Chimico, dal sig. Lubbok Scozzese sostituito al Flogisto.

pag. 1184) che l'opuscolo era così intitolato: LUBBOCK (*Ricardus*): *De principio sorbili,* Dissertatio inauguralis (l. p. l, 137 pag. 8) *Edinburgi* — Balfour et Smellie 1784. Il Lubbock, medico di Norwich, era nato nel 1759 e morì nel 1808.

Non è facile l'intendere come il Volta abbia potuto attribuire al Bucquet la gloria d'aver gettato i primi fondamenti della *Teoria pneumatica,* se pure non si voglia ammettere che, nello scrivere la lettera al Locatelli, egli si sia mal ricordato un passo delle *Leçons élémentaires de Chimie et d'Histoire naturelle* del Fourcroy, le quali, stampate nel 1782 a Parigi, si stavano pubblicando allora, tradotte, in Milano. In quelle lezioni, il Fourcroy, allievo appassionato del Bucquet, così scrive (Vol. I della traduzione italiana, pag. 61): « Il signor Lavoisier provò con gran numero di bellissime esperienze, che coi corpi che si calcinano, o che si abbruciano, si combina una porzion d'aria... Bisogna confessare che tale dottrina ha sopra quella di Stahl l'avvantaggio di potersi dimostrare con maggior rigore, e d'essere tanto più seducente, quanto che al presente sembra che non si voglia prestar fede, se non ai fatti palpabili ed avverati. Tale parve anche al signor Bucquet, che nei due, o tre ultimi suoi corsi, le dà la preferenza. » Però, da questa *preferenza* accordata alla teoria del Lavoisier piuttostochè a quella dello Stahl, all'esserne quasi il fondatore (come parrebbe credere il Volta) ci corre un gran tratto, e non apparisce punto dagli scritti del Bucquet che egli questo tratto lo avesse varcato.

Nondimeno nel 1780 il segretario dell'Accademia delle Scienze, Condorcet, tessendo l'elogio del Bucquet, dopo d'aver parlato della passione per la scienza onde era sempre stato animato, soggiunge:

« Il osa entreprendre de répéter toutes les expériences, de refaire toutes les analyses, déja connues en Chimie, en ayant égard à l'influence que devoient avoir nécessairement dans ces expériences et dans ces analyses, ces substances aériformes, qui, long-temps inconnues, ou plutôt négligéés des Chimistes, sont devenues depuis quelques années l'objet presque unique de leurs travaux, qui font partie de presque toutes les substances, et influent dans presque toutes les opérations de la nature, comme presque dans toutes les expériences des Laboratoires. M. Bucquet a été bien loin d'achever cet ouvrage immense, mais il s'était uni pour ce travail avec M. Lavoisier qu'anime un zèle égal pour le progrès des Sciences, ainsi du moins pour cette partie, les travaux commencés par M. Bucquet ne seront point perdus: nous pouvons être sûrs que les Sciences n'auront à regretter rien de ce qu'elles devoient attendre de lui, sa mémoire même, ne sera point privée de la

portion de gloire qùi lui appartenoit, elle l'obtiendra de la justice et de l'amitié de son Collégue. »

Forse il Volta conosceva questo elogio, e vi pensava nell'encomiare il Bucquet, e sembra strano davvero che, dopo così solenne testimonianza accademica, nè il Lavoisier, nè altri (neppure il Fourcroy) abbiano mai saputo rendere le dovute onoranze ad un uomo, il quale, se non li aveva prevenuti nelle grandi scoperte, li aveva per lo meno incoraggiati e sorretti nelle prime loro ricerche scientifiche.

Gian Battista Michele Bucquet era nato a Parigi il 18 febbraio del 1746. Addottoratosi, insegnò chimica nella Scuola di Medicina per parecchio tempo, fu nominato Socio aggiunto dell'Accademia delle Scienze nel 1777, e morì a 34 anni, il 24 gennaio del 1780.

Egli aveva pubblicato varii lavori scientifici, e, negli anni 1772 e 1773, alcune Memorie fra quelle dei *Savants étrangers* date in luce dall'Accademia delle Scienze (T. VII, pag. 1-17, T. IX, pag. 563-575, pag. 576-592, pag. 643-658, e pag. 659-672). Il Bucquet era facondo ed elegante espositore delle dottrine chimiche, accurato ed instancabile sperimentatore, e se fosse vissuto più a lungo, sarebbe stato senza dubbio uno dei più valenti e autorevoli sostenitori delle teorie del Lavoisier.

Alla data della sua lettera, il Volta non sembra ancora pienamente convinto della necessità di rinunciare al *Flogisto*; ma riconosce la bellezza delle sperienze e delle ipotesi del Lavoisier, e la loro grandissima importanza, e dice d'averne trattato nelle *Note* agli articoli sulle *Arie*, note da lui fornite, per la maggior parte allo Scopoli e inserite da questo nella traduzione del *Dizionario di chimica* del Macquer (1). Non attribuisce gran merito alla Tesi latina del Lubbock, ma le accorda quello d'aver tentato d'introdurre le idee Lavoisieriane in Inghilterra, e d'aver dato il nome di *Sorbile* al principio più materiale e fisso dell'aria (probabilmente l'*ossigeno*) che si combina colle calci metalliche e colle reliquie dei combustibili; e conchiude dicendo, che, il *Flogisto* non è caduto... « *se non nella testa di qualche sistematico e di quei chimici e fisici leggeri, che corrono dietro per istinto alle novità.* »

---

(1) *Dizionario di Chimica del sig. Pietro Giuseppe Macquer*, ecc.... *Tradotto dal francese e corredato di note e di nuovi articoli da Giovanni Antonio Scopoli*, ecc. Pavia, 1783-1784, 8 vol. in 8°, più un IX volume di Indici. — Gli articoli sulle *Arie* sono nel 2° volume dalla pagina 3 alla pagina 376.

Che cosa fosse il *Flogisto*, che pure dominò per tanti anni la Chimica, non lo sapeva lo Stahl che lo aveva inventato, nè altri, dopo lo seppe meglio di lui. « I chimici (dice il Macquer) indicano col nome di *Flogisto* il più puro ed il più semplice principio inflammabile ». Alcuni hanno preteso che lo Stahl intendesse per *Flogisto* il nero-fumo (o come oggi si direbbe il Carbonio puro) altri videro il *Flogisto* nell'Idrogeno. In realtà quello che lo Stahl aveva chiamato *Flogisto* non era un *corpo*; era invece un *fenomeno*, cioè la manifestazione di calore e di luce che ha luogo quando certi corpi si combinano insieme. Era quindi altrettanto assurdo il pretendere che il *Flogisto* si separasse dai corpi, o si combinasse con essi, quanto lo sarebbe il dire che il suono si separa da una campana percossa, o si combina colla membrana del timpano.

Il Kirwan tentò, come dice il Volta nella sua lettera, di portar l'ultimo colpo alla teoria del Lavoisier, e di salvare il *Flogisto* facendone una cosa sola coll'*Idrogeno* (o *aria inflammabile*); ma il suo libro (pubblicato nel 1784 in Inghilterra e tradotto in francese dalla signora Lavoisier (1), col titolo di: ***Essai sur le phlogistique et sur la constitution des acides***) uscì a Parigi nel 1788, corredato di note critiche del Guyton de Morveau, del Lavoisier, del Laplace, del Monge, del Berthollet, e del Fourcroy, le quali distrussero, invece, irreparabilmente l'edificio, che il dotto mineralogista inglese credeva di avere consolidato. Egli stesso si convertì allora alla teoria del Lavoisier, e nel gennajo del 1791 scrisse al Berthollet: « Enfin je mets bas les armes et j'abandonne le Phlogistique... Je donnerai moi-même une réfutation de mon essai sur le Phlogistique. »

Non deve far meraviglia la renitenza del Volta di fronte agli ardimenti del Lavoisier, se si pensa che egli non si era seriamente occupato di chimica, se non per quel tanto che gli era occorso ne' suoi studii *Sull'aria inflammabile delle paludi* e sull'*Eudiometro*, e se si bada che i migliori Chimici di quel tempo, si mostravano assai più

(1) Marie-Anne-Pierrette, Paulze d'Yvoi, figlia d'un ricchissimo Appaltatore delle imposte (*Fermier général*) nata il 20 gennajo 1758, sposò a 13 anni il Lavoisier, Appaltatore anch'esso, e già noto nella scienza. Secondò e assistè sempre il marito nelle sue ricerche, e pel suo *Trattato di Chimica* (stampato nel 1789) disegnò tutte le tavole degli stromenti e le incise in rame essa medesima. Spento il Lavoisier l'8 maggio 1794, visse nel culto di lui sino al 1805, quando si decise a sposare il Fisico americano conte Beniamino Thomson di Rumford; se ne divise però nel 1809 e, ricca e onorata, morì a Parigi il 10 di febbrajo del 1836.

renitenti di lui. Il Fourcroy (per esempio) nelle sue *Lezioni elementari*, ecc. (T. I, pag. 62 della traduzione italiana) che il Volta aveva lette e meditate, scriveva: « Il più savio partito fuor di dubbio, anzi l'unico, a cui appigliarsi in simili circostanze è quello di aspettare che un maggior numero di fatti abbia intieramente dimostrato, che tutti i fenomeni della Chimica possono spiegarsi colla dottrina dei gaz, senza bisogno del Flogisto. »

Più tardi, il Volta abbracciò la nuova Teoria chimica (1), e ne adoperò la singolare Nomenclatura ideata dal suo amico Brugnatelli; ma se, fin dal tempo di questa sua lettera egli avesse acquistato maggiore familiarità colle idee del Lavoisier, forse queste gli avrebbero rivelato più chiaramente la parte dell'azione chimica nella sua Pila, e forse non sarebbe toccata al Nicholson, anzi che al Volta, la gloria di riconoscere nella Pila, uno dei più validi mezzi per agire chimicamente sui corpi.

Comunque sia, questa lettera dell'illustre Fisico non mi è sembrata, e non parrà, spero, ad alcuno, immeritevole di pubblicità, poichè essa ce lo mostra indefessamente studioso, coll'animo aperto a ogni novità, per quanto opposta alle abitudini del suo ingegno, cortese cogli amici, benevolo nella critica e saviamente cauto nell'accogliere le opinioni nuove, non ancora abbastanza confermate, quando anche gli paressero seducenti e fossero professate e difese da uomini preclarissimi.

---

(1) È curioso però il giudizio che intorno alla *prudenza* del Volta gli esprime un suo amicissimo, il canonico Giulio Cesare Gattoni, in una lettera scrittagli da Como il 26 gennajo 1790, e conservata fra i manoscritti Voltiani del R. Istituto Lombardo (Busta H, n. 144). Ecco le parole del buon canonico: « " Per riguardo poi al sig. Lavoisier, voi siete troppo facile ad essere sedotto da tutto ciò che ha l'aria di novità senza molto assicurarvene, perdonatemi. Non bisogna precipitare li giudizj prima d'avere replicato l'esperienze mille volte. Ricordatevi del sistema di Crawford, Voi foste il primo ad insegnarmelo, ebbi dopo la memoria sua, e per la bellezza l'addottai, come di fede e Voi e tant'altri quante prediche non fecero (*sic*) sul calore che discende dall'aria vitale; eppure lo stesso Crawford se n'è ritratato (*sic*) col'mostrarlo un fatto illusorio, perchè ha ritrovato che l'aria vitale per la materia del calore non è all'infiammabile che come 4000 a 20000. Orbene tutte l'obbiezioni fatte a Lavoisier non sono ancora sciolte ad evidenza. Le prove di Priestley che sarà sempre legittimo giudice in tali materie, hanno presso di me maggior forza. L'esperimento batavo ha bisogno di molte conferme, io l'ho replicato con que' nostri tubi forati a mettà (*sic*) ma ho perduto la pazienza anche col far nulla e poscia non potrò mai indurmi a credere una vera scoperta quella di Lavoisier, avanti che concludentemente si provi che 10 grani d'acqua hanno dato ne più ne meno dieci grani d'aria e viceversa però senza residuo, senza porzione d'acido, e diminuzione de' tubi ecc. "

BOTANICA. — *Apogamia per totale metamorfosi d'inflorescenza.* Nota del dott. SILVIO CALLONI. (Ammessa col voto della Sezione di scienze naturali.)

L'interesse che da un lavoro di A. de Bary (1) irradia sui fatti di apogamia, mi spinge a raccogliere in questa nota alcune osservazioni che vi si connettono ed hanno, per quanto è di mia conoscenza, carattere di novità.

Or fa qualche anno, il sig. Enrico Romieux, attuale presidente della Società botanica di Ginevra, mi regalava due esemplari anomali di *Gagea Liottardi*, coltivati nel suo giardino di Florissant ed oriundi prima dai dintorni di Bonneville, nella valle dell'Arve, dove crescevano selvaggi, quasi a' piedi del monte Brison celebrato per la copia di rare stirpi di piante che vi allignano. Un esemplare, normale per disposizione d'infiorescenza, portava al culmine del fusto aereo un fiore gemino, per sviluppo contemporaneo di due punti vegetativi vicinissimi, durante una fase precoce d'evoluzione florale. Ben più notevole era il secondo esemplare caratterizzato dall'assenza completa dell'infiorescenza, la quale era surrogata da un ammasso globulare di bulbilli, nella figura esterna e nella grossezza, simulante una mora. La singolarità del fatto mi ispirò desiderio di osservare più addentro.

Il fusto aereo procedente dal fusto sotterraneo bulbiforme, è lungo appena 5 cent. e si dilata a clava verso la sommità. Sulla periferia di questa sono inserte, quasi su d'un medesimo piano orizzontale, quindi simulando una rosetta o verticillo, 6 fogliette d'un verde cupo, or lilineari or lanceolato-lineari, piuttosto crasse, uninervie, di lunghezza da 4 a 6 cent. Tra le ascelle di queste foglie ed in capo all'asse, si adagia la mora bulbillare, d'un verde pallido assai, un po' attenuata all'estremo inferiore e misurante 1 cent. $^1/_2$ di lunghezza per 1 di larghezza.

I bulbilli, in numero di circa ottanta, sono inserti, a spire vicine, su di una esile colonna che, continuando il fusto aereo, si protende nella regione assile della mora; essi divergono orizzontalmente d'attorno

(1) A. de BARY, *Ueber apogame Farne und die Erscheinung der Apogamie in Allgemeinen,* in Bot. Zeit. 1878.

la colonna, obliquamente e verticalmente al sommo di questa. La superficie d'inserzione dei bulbilli varia in ampiezza secondo la loro posizione. Nei bulbilli diretti verticalmente od orizzontalmente, la superficie d'inserzione è circoscritta alla base, quindi circolare e ristretta assai, mentre in quelli obliqui sull'asse, si estende lateralmente fin verso l'apice libero del bulbillo, a mo' d'ellisse allungata. Il bulbillo è in connessione intima con la colonna assile, per trachee svolgibili che irradiano da questa e quindi dai fascetti fibro-vascolari del fusto. Ciascun bulbillo, grande appena quanto un granello di panico, è piriforme; attenuato verso la base d'inserzione, si ingrossa alla sommità libera tondeggiante. La superficie esterna dei bulbilli si presenta levigata e di una tinta fondamentale d'un verde pallidissimo, sulla quale linee brune convergenti in poligoni tracciano un reticolo pressochè regolare.

L'epidermide consta di uno strato di grandi cellule esagone, assai depresse, con nucleo eccentrico e grossa membrana. Non si scorge traccia alcuna di stoma anche rudimentale. Fanno seguito due strati corticali di cellule allungate, ma con robuste membrane. Quà e là nello strato esterno, alcune cellule presentano pochi granuli di clorofilla. Più addentro s'osservano trachee svolgibili, distribuite in gruppi spaziati, disposti in corona d'attorno la parte midollare interna, la quale è formata da grandi cellule più o meno regolarmente poliedriche. Queste cellule elaborano amido nel loro interno e costituiscono in complesso la regione amidogena del bulbillo. Le cellule periferiche contengono pochi grani d'amido, da 1 a 4; il grano più centrale nella cellula ha sempre dimensioni maggiori. Le cellule presso al centro della regione amidogena contengono un solo enorme grano di fecula, sferoidale o a sezione ellittica, che occupa quasi interamente il cavo cellulare. Ne consegue: 1° che, nel caso di più grani di amido contenuti in una data cellula, uno solo, il maggiore, si sviluppa, a spese dei minori che vengono intanto a di lui profitto riassorbiti; 2.° che lo sviluppo della sostanza amidogena nel seno del bulbillo è centrifugo.

Le cellule amidogene hanno grandezza maggiore nella zona media del parenchima da esse formato; piccole a contatto delle trachee, vanno pure rimpiccolendosi verso la regione centrale, dove si trova differenziato un parenchima di cellule distinte, per grandezza e contenuto, dall'altre amidogene che le circuiscono. Sono nel fatto di $^1/_3$ più piccole delle cellule amidogene minori; hanno un nucleo ben distinto, un protoplasma senza traccia alcuna di grani d'amido. Su di una sezione orizzontale del bulbillo, il diametro del parenchima centrale raggiunge

$^{1}/_{6}$ del diametro totale del bulbillo stesso. Una sezione verticale mostra come il parenchima indicato sia posto nella parte centrale ed assile della regione amidogena, per una lunghezza uguale a $^{2}/_{3}$ di quella totale del bulbillo. Per macerazione dei bulbilli nell'acqua e con incisioni adatte, il parenchima centrale può essere isolato. Esso lascia allora nel tessuto amidogeno, come l'embrione nell'albumine d'un seme germinante, l'impronta della sua forma che è quella di bastoncino o cilindretto ottuso ai due estremi, nel quale il diametro equivale a circa $^{1}/_{7}$ dell'asse. È totalmente formato da parenchima omogeneo di piccole cellule, che ricorda il tessuto di un punto vegetativo, di un petalo, di un pistillo, di un ovulo, di un organo qualunque in stadio precoce d'evoluzione, come ricorda il tessuto omogeneo d'un embrione e pur nella forma certi embrioni di monocotiledoni come di Orchidee, Barmanniacee, ecc., costituiti unicamente da una massa di tessuto omogeneo, nel quale, come afferma J. Sachs, (1), soltanto al momento della germinazione si sviluppa una gemma. La struttura del bulbillo fa quindi sorgere spontaneo il raffronto con un seme albuminato. In questo l'embrione sta celato nell'endosperma; nel bulbillo un corpicello a foggia di bastoncino, di formazione endogena e di struttura omogenea è differenziato dentro un ammasso di cellule amidogene.

L'anomalia descritta converge ad una metamorfosi dell'infiorescenza, ma totale, con abolizione completa di rami e di fiori, tanto completa da essere la pianta ridotta ad un fusto di pochi centimetri, coronato in alto da un pseudo-verticillo di foglie e da un globulo di bulbilli. Per questo lato, la *Gagea Liottardi* di Bonneville non solo si distingue da altra specie di *Gagea*, come la *G. arvensis* che, di quando in quando, ha bulbilli, ma anche da altre piante bulbillifere, nelle quali la formazione avventizia di bulbilli, localizzata, non impedisce lo sviluppo dei fiori o di rado solo lo incaglia, com'è di certi epidendri, gigli, dioscoree, sassifraghe, ecc. L'anomalia della *G. Liottardi* si ravvicina a quella di certi *Allium*, dove talvolta, nell'ombella, i bulbilli hanno surrogato i fiori; se ne distingue però sempre per una metamorfosi più profonda e precoce nell'evoluzione, avente per effetto la elisione dell'infiorescenza. Così la totale metamorfosi dell'infiorescenza in bulbilli risulta per sè un fatto rarissimo, anzi nuovo nella specie in quistione e fors'anche per le altre antogame.

I bulbilli descritti ricordano alquanto, nella loro contestura gene-

(1) J. Sachs, *Lehrbuch der Botanik.*

rale, i bulbilli avventizj della *Gagea arvensis*; da questi differiscono tuttavia, 1° per mancanza dello strato sotto-epidermico di cellule prismatiche, appiattite, dirette col lor diametro maggiore secondo l'asse del fusto; 2° per non avere fascetti fibro-vascolari completi nei loro elementi e circoscritti; 3° e sopratutto, per il fatto della colonna centrale differenziata nel parenchima amidogeno. I bulbilli della *G. arvensis* rappresentano più decisa la struttura del fusto; quelli della *G. Liottardi* sono invece caratterizzati da una neo-formazione centrica. Nelle due specie, tuttavia, l'origine morfologica dei bulbilli è identica. Avviene talora che, nella *Gagea arvensis*, un ramo dell'infiorescenza rimanga contratto e terminato da un globulo di bulbilli. È questo un accenno alla metamorfosi più profonda che nella specie sorella, la *G. Liottardi*, mette capo alla totale abolizione dell'infiorescenza.

In sostanza, la metamorfosi in questione converge ad un differenziamento anomalo del fusto aereo, provocato da circostanze che alterano l'evoluzione normale. Non si tratta qui di circostanze esterne o d'ambiente: altri individui crescevano normali allato all'individuo bulbillifero; nessuna traccia era nel fusto o nei bulbilli di larve d'insetto qualsiasi, nemmeno dei ditteri che secondo H. Müller (1) visitano i fiori di questa pianta, favorendone la fecondazione incrociata. Una causa intima alla pianta è dunque sola la determinante dello sviluppo irregolare del fusto. Così ad una fase precoce d'evoluzione, quando sul cono vegetativo si specializzavano i primi rudimenti dell' infiorescenza, per azione d' una causa idiosincrasica perturbatrice, questi, invece di rami floriferi, hanno dato, per aborto iniziale e per ulteriore sviluppo, forme affatto speciali di rami o bulbilli.

L'anomalia descritta ha per effetto l'elisione dei fiori e quindi della riproduzione sessuale. Con questo non resta tuttavia preclusa alla pianta ogni via a moltiplicarsi. In compenso dei fiori perduti, le rimane come ottimo espediente l'apogamia a mezzo dei bulbilli, i quali infatti possono surrogare i semi nella riproduzione della specie. È fatto acquisito, e l'hanno, in modo speciale, messo in evidenza gli studj di Van-Tieghem e Bonnier (2), che nei bulbilli, come ne' semi e nei tubercoli, vibra una vita latente, per quanto placida, sonnecchiante, rivelata dalla traspirazione lentissima, come dall'assorbimento di ossigeno e lo

(1) H. Müller, *Alpen-Blumen, ihre Befruchtung durch Insekten*, ecc.

(2) Van Tieghem e G. Bonnier, *Recherches sur la vie ralentie et sur la vie latente*, in Bull. Soc. Boc. de France; 12 marzo e 23 aprile 1870; Van Tieghem, *Traité de botanique*, 1884, p. 913.

sviluppo di anidride carbonica. È notorio come i bulbilli, in condizioni opportune di umidità e calorico, si sviluppino riproducendo la pianta della quale derivano. Il bulbillo adunque, per quel principio morfologico che le stesse funzioni possono essere devolute ad organi diversi, presenta analogia fisiologica col seme.

A proposito della *Gagea Liottardi*, è fatto peculiare come, nello scopo della moltiplicazione, i bulbilli abbiano perfino rivestito l'apparenza organica del seme, imitandone in certa qual guisa la disposizione delle parti estenziali. Valga il vero: questi bulbilli sono, in fondo, altrettanti piccoli magazzeni di nutrimento, nel seno dei quali si trova annidato un cilindretto di parenchima omogeneo, come un embrione sta liberamente allogato nell'albumine od endosperma. Nel seme albuminato, le due parti essenzialissime sono un ammasso di sostanza nutritizia in riserva o l'endosperma, ed un embrione. Nel bulbillo il cilindretto circuito dalla riserva amilacea presenta per giunta, nell'aspetto esterno come nell'intima struttura, una certa somiglianza con l'embrione di alcune monocotiledoni, di Commelinacea per es., e si potrebbe quindi chiamare un pseudo-embrione.

Questa somiglianza organica del bulbillo col seme trae naturalmente con sè analogia nel modo di sviluppo. Ed appunto dal bulbillo si svolge la nuova pianta, con un processo che ricorda in più lati la germinazione. Facilmente, per il loro peso o per il marcire del fusto, i bulbilli cadono sul terreno. Se incontrano condizioni opportune sopratutto di calore e di umidità, in essi la vita, rallentata prima, prende nuovo impulso. Come l'embrione produce la pianta nuova assorbendo l'albume, il cilindretto centrale o pseudo-embrione del bulbillo, ingrossando a spese delle cellule amidogene che lo circondano, si tramuta in pianticina. Sull'estremo tondeggiante superiore del cilindretto, rispondente alla sommità libera del bulbillo, si differenzia una gemmina, affatto similmente che al vertice d'uno stolone giovanissimo di violetta odorosa. L'estremo opposto, al pari d'una radichetta, ubbidisce alle leggi di geotropismo, s' allunga incurvandosi e produce radicelle, che, per moti di circumnutazione, penetrano nel terreno. Intanto la gemma si sviluppa, sorgendo libera nell'atmosfera, cercando luce, e dà il fusto. La pianticina così abbozzata nei suoi organi fondamentali può allora vivere e crescere per sè.

Ho detto sopra come il numero dei bulbilli ammontasse ad una ottantina circa. Avrebbero dunque, in mancanza dei fiori, bastevolmente sopperito alla riproduzione. Tenuto conto del fatto di aborti parziali facili nel fiore delle Gagee, certo il numero dei semi, supposta l' inflo-

rescenza completa, che avrebbero raggiunto buona maturanza non poteva essere superiore ad ottanta. Ma, se la totale abrogazione dei fiori non compromette il numero dei nuovi rampolli, ha lo svantaggio di elidere l'incrocio, il quale costituisce la vera superiorità della riproduzione sessuale. L'apogamia trae con sè la pura e semplice conservazione dell'individuo con tutti i suoi caratteri e segna quindi una sosta nello sviluppo della specie; per contro, la riproduzione sessuata, a mezzo dell'incrocio, provoca e permette l'insorgere o l'accentuarsi di utili adattazioni, quindi quel lavorío di variazione incessante nella specie, sul quale s'innesta ogni progresso organico.

Un' ultima considerazione. I bulbilli, nella *G. Liottardi* ed anche in altre Gagee, come la *G. arvensis*, si sviluppano quà e là, a rari intervalli, in un dato individuo d'una generazione, compromettendo sempre la riproduzione sessuale e l'incrocio, per il fatto che, al loro apparire, o l'infiorescenza si elide come nel caso descritto, o si verificano alterazioni ed aborti negli elementi del fiore. Quantunque i bulbilli abbiano facoltà di riproduzione agama, essendo di comparsa irregolare, saltuaria, ben lieve risulta il loro significato nella vita normale della pianta. Perchè adunque questo manifestarsi, a lontani intervalli, di organi di utile tenue e d'altronde affatto superfluo? probabilmente per un fatto d'atavismo. È verosimile come, risalendo nella filogenesi vi siano state forme affini, nelle quali la produzione di bulbilli era facoltà necessaria alla pianta. L'apogamia allora si associava armonicamente alla riproduzione sessuale e per semi, senza per nulla alterarla, com'è nel *Lilium bulbiferum*, della *Dentaria bulbifera*, di certe Dioscoree. Più tardi, per mutate circostanze d'ambiente, la riproduzione sessuale bastando alla propagazione della specie, i bulbilli scemarono d'importanza fisiologica e poco a poco la pianta cessò dal produrli. Per legge d'atavismo, il carattere perduto e vetusto farebbe quà e là nuove comparse nelle generazioni d'oggidì.

PARASSITOLOGIA. — *Il Bothriocephalus latus, (Bremser) in Lombardia*. Nota preventiva embriologica e clinica del Dott. ERNESTO PARONA. (Ammessa col voto della Sezione fisico-chimica.)

Lo studio del *Bothriocephalus latus* (Bremser) è interessante in un tempo al patologo ed al zoologo per l'oscura genesi del parassita, è di speciale importanza per la elmintologia italiana essendo disconosciuta l'esistenza del verme fra noi.

Sebbene il chiaro Dott. Dubini, sono più di 30 anni, avesse, per osservazioni proprie e per quelle di Delle Chiaje e di G. P. Franck, assicurato casi di sviluppo indigeno del parassita in Italia, pure, anche dopo recenti pubblicazioni a riprova del fatto, si persiste nell'affermare una immunità, che, pur troppo, non spetta al nostro paese.

Occupandomi di elmintologia, durante il mio esercizio medico a Varese ho raccolto 44 casi di botriocefalo l. nell'uomo e 6 casi dello stesso verme nel cane.

Tanta copia di materiale mi indusse ad indagare la cagione di quel focolajo di infezione, circoscritto da territorio in cui il cestode suole essere assai raro.

I.

Come è noto, diviso è il pensiero dei naturalisti sulla genesi del *Bothriocephalus latus* nell'uomo e negli animali. Per alcuni elmintologi (Leuckart, Braun, etc.) il modo di sviluppo del platelminto non differirebbe da quello comune agli altri cestodi, ed avverrebbe, secondo la legge di Steenstrup; per altri elmintologi (Knock, Vogt, ecc.) il verme originerebbe direttamente dalle uova del botriocefalo e precisamente a mezzo degli embrioni cigliati, che ne derivano.

Manca per questa seconda idea il sostegno di positive prove sperimentali; ad essa stanno di contro, per di più, sicure prove negative. Per la prima veduta si hanno esperimenti positivi direttl i quali, sebbene lascino qualche adito alla critica, pure non mancano di essere assai significativi.

Il salmone, la trota, la bottatrice furono incriminati ospiti della larva del botriocefalo e di recente Braun a questi pesci aggiunse il luccio, di cui descrive un parassita, il quale somministrato ad animali ed all'uomo vi originerebbe il botriocefalo.

Nell'intento di chiarire questo punto controverso di elmintologia ho istituito numerose prove e potei assicurare che non solo il luccio pescato dai laghi di Varese, di Monate, di Ternate, porta il parassita, descritto da Braun, ma anche il pesce persico ospita la medesima larva.

Estendendo queste indagini trovai infetti anche i lucci ed i pesci persici dei laghi Maggiore, di Lecco e di Orta.

Alcune ricerche mi farebbero credere che sieno immuni dal parassita in parola i lucci ed i pesci persici dei laghi di Iseo, di Garda, di Annone, di Pusiano. Sarei indotto a ritenere mancante la detta in-

fezione anche nei pesci del lago di Lugano, sebbene esso idrograficamente appartenga allo stesso sistema del Ticino, come il lago Maggiore, quello di Orta ed i laghi Varesini.

Ho assicurato che i pesci persici ed i lucci del lago di Ginevra presentansi gravemente infetti da larve identiche per le due specie di pesci, identiche a quelle che portano i pesci dei nostri luoghi suaccennati, identiche a quelle dei lucci dei laghi di Livonia, le quali ho avuto opportunità di studiare per il cortese invio fattomene dal chiarissimo elmintologo prof. Max Braun di Dorpat, cui rinnovo qui sentitissime grazie.

Basandomi su oltre 600 osservazioni fatte nei pesci persici e su altre 70 istituite nel luccio di provenienze diverse, ho rilevato che in uno stesso lago alcune località sono più infette, altre meno, altre punto.

Alcune ricerche fatte su barbi, tinche, trote, arborelle, cavedani, tolti dai laghi infetti riescirono a me negative per le ricerche delle larve in istudio. Necessitano però all'uopo nuove ricerche.

Ma mi pare assicurato per 130 osservazioni fatte su pesci persici e per 69 osservazioni istituite su lucci avuti dal Ticino, dal Mincio, dal Po, dall'Adda, dall'Olio, che i fiumi non portino pesci infetti, ancorchè lo siano i pesci dei laghi d'origine.

È indubbio che la infezione dei nostri pesci è assai meno grave di quella da me constatata nei pesci avuti dal lago di Ginevra, meno grave sicuramente di quelle che per il luccio assicura Braun per i laghi di Livonia (Peipus e Wierzjärn); fatto interessantissimo quale eloquente indice della varia gravità della infezione del botriocefalo l. nell'uomo da noi, a Ginevra, in Livonia.

Premesse queste notizie avvertirò che il parassita il più spesso occupa lo strato superficiale della muscolatura e di essa specialmente la regione dorsale, prossima all'estremità cefalica del pesce. La larva riscontrasi però anche nello spessore delle tonache dello stomaco, e dell'intestino vicino allo stomaco. Talora anzi la infezione è limitata ai visceri — intestino, fegato, ovajo, mesenterio — essendo il tessuto muscolare immune. Il parassita è facile a rilevarsi nell'ospite per una piccola macchia biancastra, lenticolare per lo più, rotonda, elittica, irregolare altra volta — è isolato di solito: di raro riuniti in uno stesso punto due o tre individui, talora a varj gradi di sviluppo. La larva trovasi in numero di solito esiguo nei nostri pesci, una volta sola in un luccio ne ho trovati *undici*, in numero forte all'incontro nei pesci del lago di Ginevra, in un luccio del quale ho raccolto fino a 31 larve.

Il parassita, vermiforme, è di color bianco latteo, ha lunghezza da 2-35 millimetri — secondo lo stato di contrattilità — ha larghezza varia per la stessa ragione, in genere in rapporto colla lunghezza, oscillante fra $^1/_2$ - 2 millimetri, e di solito maggiore verso l'estremo cefalico.

La larva è dotata di movimenti tanto più vivaci quanto maggiore la sua lunghezza, talora appena affermabili con modico ingrandimento microscopico, tal'altra distintissimo ad occhio nudo. La traslazione del parassita si fa per contrazioni vermicolari diffondentisi dalla estremità anteriore alla posteriore. Sogliono tali contrazioni iniziarsi nell'estremità anteriore con moti di propulsione e retrazione d'una specie di proboscide. La porzione anteriore della larva si allunga, assottigliandosi, di poi si allarga all'apice, a modo di capocchia, cui sottostà un colletto; dopo breve questo rigonfiamento si porta man mano verso il corpo del parassita. Ciò ripetesi con qualche regolarità. I movimenti del parassita sono talora così marcati e rapidi che la configurazione generale di esso varia incessantemente.

Senza pretendere ad una descrizione zoologica rigorosa rileverò che il parassita, lorquando è vivo, presenta il *corpo* allungato, vermiforme, più o meno distintamente ad anelli, che si innestano fra loro ad embrice: a bordo irregolarmente lobato, da cui partono strisce trasversali complete, più trasparenti del resto del corpo, limitanti spazj più larghi che alti. La *estremità anteriore* del parassita è instabile nella forma, passando da quella a clava a quella a punta ottusa, successivamente assumendo le forme intermedie ad esse: bordo anteriore costantemente attondato, interrotto da depressione infundibiliforme (ventosa), che si estende per un numero di millimetri vario secondo la lunghezza totale del parassita. La porzione cefalica si continua nel corpo senza demarcazione speciale, mostrando tosto la disposizione ad anelli. L'*estremo posteriore* della larva, conico, presenta il più spesso una divisione, o meglio una depressione mediana.

Nessun organo è fatto scoprire nel corpo del parassita anche tentando coi metodi più utili (bicloruro di mercurio, lavature, carmino Meyer, etc.).

Corpuscoli splendenti, riccamente sparsi per tutta l'estensione della larva, ne irrobustiscono il parenchima. Questi corpuscoli, di varie forme non colorano al carmino; all'acido acetico dànno effervescenza, evidente ad occhio nudo, e più marcata per acido solforico, pel quale appaiono al microscopio bellissimi cristalli aghiformi, isolati, ed a gruppi, di solfato di calce.

La larva può resistere in vita per parecchi giorni nelle carni fradicie di pesce: nelle carni di pesce conservate oltre a 7 giorni in ghiaccio: al di là di 120 ore su verdure inumidite: fino ad oltre 180 ore lasciata nell'acqua di fonte, rinnovata, (a temperatura da + 6 a + 12 R).

Il parassita, immerso in acqua, sottoposto ad abbassamento di temperatura da — 5 — 10 centigradi, liberato dal ghiaccio che lo impiglia, presenta movimenti vivaci: resiste per 5 minuti primi a 43 — 44 centigradi, per due minuti primi a 47 — 50 centigradi, per qualche secondo a 55 centigradi: muore però esposto per due minuti primi a temperatura di 57 — 60 centigradi e per 3 minuti primi a 50 — 53 centigradi. Il parassita difeso da un piccolo strato di tessuto muscolare, che lo impiglia, resiste per quattro minuti primi alla temperatura di 60 centigradi, mostrando resistenza non minore di quella del cisticerco del porco e del bue, fissata da Perroncito rispettivamente a 47 — 50 centigradi ed a 46 centigradi.

Nella soluzione di cloruro sodico, al gr. 0,75 per cento, le larve, tolte al luccio ed al pesce persico, vivono oltre 280 ore; in soluzione satura di cloruro di sodico muoiono dopo 5 minuti primi.

In soluzione di picrocarmino la larva resiste vivace per 20 minuti, in quella di ematosilina (al 2 %) per 3/4 d'ora, colorandosi solo dopo la morte.

Nel liquido acidulo — avuto dalla lavatura dello stomaco di un malato di stenosi pilorica — il parassita persiste vivace fino a 70 ore, essendo la temperatura esterna fra 18-30 centigradi.

Assicurato che il luccio ed il pesce persico del lago di Ginevra, ove comune è il botriocefalo l., portano i descritti parassiti: che questi sono identici a quelli offertimi da Braun, e da lui accennati ragione del platelminto nell'uomo, si avevano non pochi argomenti per rischiarare la eziologia del botriocefalo l. nell'uomo.

Nello scopo di assicurarmi della interessantissima questione, per la via sperimentale, mi proposi tentare sul cane, terreno propizio assai, la coltivazione delle larve in istudio. (1)

Erano questi esperimenti necessarj, oltrecchè a conferma della identità dei parassiti del luccio nostrale e di quello russo, anche perchè le prove fatte da Braun lasciano adito a dubbj parecchi. Essi infatti furono istituite, in un focolajo attivissimo di infezione, non sempre colla necessaria scrupolosa indagine delle feci dei soggetti in esperimento;

(1) Rendo moltissimi ringraziamenti al chiarissimo prof. Lanzilotti Bonsanti, Direttore di questa Scuola Superiore Veterinaria, per la gentile concessione dei cani per le esperimentazioni.

talora senza la necessaria cura tenifuga preventiva, dei medesimi, tal'altra senza numerazione esatta dei parassiti propinati, non assicurate ben soventi le indispensabili cautele nella alimentazione dei soggetti sperimentati.

Mi limito riferire in un quadro le notizie più interessanti che riguardano le prove sperimentali da me compiute.

ESPERIMENTI CON LARVE OTTENUTE DAL **PESCE PERSICO** (*Perca fluviatilis*).

Numero	Provenienza della larva	Num. delle larve propinate	Durata dell'esperimento	Numero dei botriocefali ottenuti	Lunghezza di ciascuno elminto	Numero delle proglottidi per ciascun elminto	Osservazioni
I	Lago di Lecco . . .	4	33 giorni	4	1.° cent. 290 2.° » 280 3.° » 210 4.° » 140	oltre 1200	Cane da caccia di grossa taglia. Tre botriocefali sono completi, il IV, mancante della porzione anteriore e dello scolice, porta però la paroglottide terminale.
II	Lago di Ginevra . .	3	20 giorni	3	1.° cent. 71 2.° » 92 3.° » 115	oltre 500	Cane bastardo. I tre botriocefali sono completi.
III	Lago di Lecco . . . » » Maggiore .	5 6 } 11	30 giorni	1	centim. 65	oltre 600	Cane da caccia di media taglia. Il botriocefalo l. è completo.
IV	Lago Maggiore . .	4					Uomo adulto; al 24 giorno sono accertate le uova apercolate di botriocefalo l. nelle feci.

ESPERIMENTI CON LARVE OTTENUTE DAL **LUCCIO** (*Esox lucius*).

Numero	Provenienza della larva	Num. delle larve propinate	Durata dell'esperimento	Numero dei botriocefali ottenuti	Lunghezza di ciascuno elminto	Numero delle proglottidi per ciascun elminto	Osservazioni
V	Lago di Ginevra . .	6	18 giorni	6	1.° cent. 96 2.° » 104 3.° » 103 4.° » 107 5.° » 120 6.° » 140	oltre 600	Cane da caccia di grossa taglia. Tutti i 6 botriocefali sono completi.

Sebbene gli esperimenti riferiti non siano riesciti tutti completissimi, pure il risultato di essi parmi abbastanza comprovante che le larve albergate dal luccio a dei pesci persici dei nostri laghi e del lago di Ginevra, generino nel cane e nell'uomo il botriocefalo l.

La varia lunghezza degli elminti, ottenuti sperimentalmente, il vario numero delle proglottidi, la differente larghezza di esse, credo, non infirmino nell'insieme l'esito delle prove.

L'ineguale grado di sviluppo, particolarmente in lunghezza, delle larve — che non fu possibile avere identiche per i diversi sperimenti — il vario grado di vivacità delle medesime e più ancora la ineguale durata degli esperimenti, sembrano a me ragioni sufficienti delle cifre sunnotate.

Tali risultanze pajonmi tanto più significative, in quanto ottenute in un ambiente, in cui il botriocefalo è raro assai. Per di più gli esperimenti riferiti mi sembrano al riparo di ogni critica, causa le scrupolose cautele, di cui furono contornate. L'esame preventivo delle feci dei soggetti presi in osservazione: la cura antielmintica preparatoria: la custodia continua dei cani: la alimentazione loro unicamente fatta con sostanze sottoposte a preventiva bollitura escludono in via assoluta la eventualità che altri germi di botriocefalo l. siano penetrati all'infuori di quelli propinati coll'esperimento.

I risultati ottenuti accertano pertanto la possibilità dello sviluppo completo nel cane e nell'uomo del botriocefalo l. dalle larve di esso assicurate, almeno fin qui, nel luccio e nel pesce persico, i quali costituiscono una duplice fonte di infezione fra noi, a Ginevra, e probabilmente anche altrove, per l'uomo e per il cane.

II.

Vista la parte zoologica dell'argomento mi premetto brevi notizie cliniche su di esso. Noterò che il botriocefalo l. è fra i cestoidi umani il meno frequente in Italia. Però Dubini, come avvertii, nella sua opera pregievolissima — Entozoografia umana (Milano 1850) — aveva assicurato l'esistenza del parassita fra noi. Recenti osservazioni di Grassi, mie e di Perroncito dimostrano il verme più esteso e frequente in Italia di quanto potevasi ritenere. Le indagini che ho istituito in Varese e nel suo territorio mi inducono a ritenere che lassù si abbia un piccolo focolajo di infezione del botriocefalo l., analogo a quelli notissimi di alcuna località di Europa.

Perciò, contrariamente a quanto in opere anche recentissime di zoologia medica e di patologia si afferma sulla geografica distribuzione del cestode, si dovrà ritenere che il botriocefalo l. — più intensamente diffuso nella Svizzera occidentale, nel nord della Russia, in Svezia, in Polonia, nel Belgio, in alcuni distretti tedeschi, come nella Prussia orientale, ad Amburgo — trovasi in Italia, almeno fin qui, assicurato in Lombardia e Piemonte. Sarà a tenersi per assicurato inoltre che nel territorio lacustre prealpino dei laghi Varesini e del Maggiore si ha un moderato focolajo dell' infezione del botriocefalo l.

Nel breve periodo di meno che un lustro di osservazione in Varese ho potuto raccogliere 44 casi di botriocefalo l. nell' uomo; ho riscontrato inoltre 6 casi del verme nel cane. Tale numero però è da ritenersi di troppo inferiore alla cifra reale dei casi, che si verificarono in detta regione, sebbene nella mia raccolta figurino casi favoritimi da alcuni Colleghi.

Dalle annotazioni fatte sui malati occorsimi in esame risultano le seguenti notizie che reputo non inutile il riferire.

Il botriocefalo l. assai soventi è molteplice, ventiquattro volte soltanto trovai unico, sei volte duplice, sei triplice, cinque quadruplice, una volta quintuplice, due volte settemplice.

Ho veduto il botriocefalo l. compagno alla *T. solium;* all' *Ascaris lomb.*; *al Tricocephalus d.* ed in un minatore del Gottardo associato, oltre a questi due mematodi, a 227 anchilostomi duod.

Dei quarantaquattro casi ventiquattro spettano al maschio, venti alla femmina. Il botriocefalo l. ho riscontrato nell'uomo nei varj periodi della sua vita; due volte nel primo lustro, tre nel secondo, due nel terzo, quattro nel quarto, sette nel quinto, otto nel sesto, cinque nel settimo, cinque nell' ottavo, quattro nel nono, uno nel decimo e tre nel dodicesimo lustro.

Riguardo le professioni rilevai che 15 casi — di cui tredici occorsi in donne — spettano a persone più o meno direttamente in rapporto colla cucina — quali domestiche, attendenti alla casa, osti, salumieri — ricordando da vicino l' osservazione antica di Wawruchk riguardo alla Tenia. Gli altri casi ho riscontrati in contadini (nove casi nel maschio, due nella femmina), in filatori (tre nel maschio, uno nella femmina), in scolari (tre casi nel maschio). Gli altri botriocefali l., da me raccolti, spettano ad un commerciante, ad un minatore, ad un bracciante, ad un carettiere, ad un impiegato ferroviario, ad un lavorante in pellami, ed a cinque fanciulli.

Non ho potuto confermare, durante il non breve periodo delle mie

osservazioni, se la frequenza del botriocefalo l. varia colle stagioni, la quale Rosen aveva segnato maggiore nella epoca della pesca.

Nello studio dei malati di botriocefalo l. occorsimi, notai il caso in cui la sintomatologia fu nulla. L'accidentale riscontro nelle feci di un tratto del verme sorprende talora il malato, ignaro del suo male. Il più spesso però si hanno molestie varie e sui fenomeni nervosi, che danno gli altri cestodi comuni dell'uomo, prevalgono per il botriocefalo l. gli sconcerti enterici. Questo cestode, a differenza delle Tenie, abbandona a periodi varj, tratti dallo strobila, lunghi fino a 5 metri, a proglottidi più larghe che lunghe, soventi fenestrate, con macchie mediane brunastre, a rosetta. Il sintoma più utile per il medico è il riscontro facile nelle feci degli infetti di grosse uova, opercolate, elittiche, con asse massimo 70 — 84 μ., minimo 48 — 56 μ, a membrana sottile e contenuto a grossi granuli: uova che per le prove sperimentali riferite ho potuto assicurare apparire nelle feci dal 18-24 giorno dalla infezione dell'animale. Tale reperto, se non costante, solo per brevissimo intervallo potrà fare difetto nel malato nell'eventuale distacco di un lunghissimo tratto dal verme.

Per i detti criterj sarà il botriocefalo l. facilmente distinguibile dagli altri cestodi in genere e quindi necessiterà, nel caso, solo ricordare per l'uomo le eventualità di differenziamento del *Bothriocephalus latus* dal *cordatus* descritto da Leuckart e da Krabbe, e dal *Bothriocephalus cristatus*, descritto da Davainé.

Il *Bothriocephalus cordatus* — per la brevità dello strobila (115 cent.) la testa corta larga, cordiforme, con ventose limitate da labbra salienti, poste alla parte ventrale e dorsale, per l'allargarsi rapido del corpo, a mo' di lancetta — ha note che facilmente lo fanno distinguere dal *Bothriocephalus latus*.

Per il *Bothriocephalus cristatus*, sarà facile la diagnosi differenziale, ricordando che esso è costituito da un nastro spesso, rigido, opaco, finamente striato in senso trasversale, con un solco longitudinale mediano, limitato sulla parte ventrale da due strette frangie. Lo scolice appiattito, lanceolato, presenta una cresta longitudinale, saliente su ciascuna delle due faccie piane, manca di sicura apparenza di ventose. Sottile il corpo del verme per 15-20 centimetri, si allarga bruscamente, e raggiunge a due terzi di lunghezza il massimo di larghezza, decrescendo sensibilissimamente verso la porzione caudale; il bordo posteriore di ogni anello abbraccia a manichetto il successivo; la rosetta uterina più piccola che pel *Bothriocephalus latus*.

La durata del botriocefalo l, nell'uomo potei assicurare fino oltre a

18 anni; le prove sperimentali, che ho riferito, assicurano che in 18-20 giorni la larva produce un animale completo.

Il botriocefalo l., è dei cestodi umani il più obbediente alla cura e quindi dà una prognosi fausta. Resta però ad assicurare, che, come il pesce probabilmente coll'acqua è infettato nei muscoli e nei visceri dai protoscolici del botriocefalo l., così non possa ripetersi il fatto per l'uomo, laddove il verme ha focolaj d'infezione intensa e l'acqua probabilmente è infetta dal parassita.

Quindi poco preoccupandoci di una cura medica del botriocefalo l. — facilissima e completa coi tenifughi in genere e precipuamente coll'estratto etereo di felce maschio — crederei opportuno pensare alla cura profilattica, facendo sollecite e complete le cure degli uomini e degli animali infetti da botriocefalo l., nell'intento di evitare la quotidiana generazione infinita di uova che, sotto determinate condizioni favorevoli, potrebbero essere ragione di infezione dei pesci. La detta cura profilattica sarà facilitata dalla esatta conoscenza delle località infette, dalla esclusione nelle preparazioni culinarie di pesci infetti poco cotti, o crudi, dalla diligente cottura del pesce, o salatura di esso.

Sarà, fino a cose chiarite, a curarsi la questione delle acque potabili, derivate da laghi, in cui riscontransi pesci infetti. Si dovrà al proposito ricordare l'osservazione di Bertolus che a Mosca, ove usasi acqua di sorgente, il botriocefalo l. è raro, mentre spesseggia a Pietroburgo, a Riga, a Dorpat, ove usasi *eau de riviere*; e riflettere che forse alla migliorata condizione dell'acqua potabile è da ascriversi la diminuzione grandissima del botriocefalo l. da Vogt assicurata in questi ultimi anni a Ginevra.

Ai Colleghi, residenti nelle località infette dal botriocefalo l., arrecare la soluzione di codesti quesiti.

Il prof. SANGALLI colse l'occasione della lettura del dott. E. Parona sul botriocefalo lato, per fare una comunicazione preventiva sopra un caso di *otto tenie mediocannellate* riscontrate nella metà dell'ileo del cadavere di vecchia d'anni 68.

Il caso acquista importanza per le seguenti circostanze:

1.° Una di quelle tenie era completamente sviluppata, della lunghezza di circa 3 metri; le altre sette erano tutte nel primo svolgimento. La testa, con le quattro pompe, era ben sviluppata in tutte;

il loro corpo per lunghezza variava dai 20 ai 34 mm. In una il corpo era lungo poco più di 3 millimetri. In questa parrebbe di vedere a prima vista un distacco di parte del corpo. Chi ha presente la brevità somma del collo della tenia mediocannellata, quando è matura, e la larghezza sua, non può nemmeno un momento pensare, che queste tenie rudimentali fossero il capo ed il collo di altrettante tenie mature distaccati dal corpo.

2.° Il riscontro che si fece d' un cisticerco allo stato cretaceo in un muscolo adduttore della coscia sinistra. Nella materia di questo cisticerco non si trovò traccia di uncinetti.

3.° La donna faceva uso di pochissima carne, molto avida di verdura cotta e cruda, molto dedita ai liquori.

Ora, potrebbesi pensare che in questo caso sia avvenuta un' autoinfezione? Il cisticerco del muscolo era della *taenia solium* o della *tenia mediocannellata?* Un solo caso gli è noto di cisticerco della mediocannellata nei muscoli dell' uomo. Lo stato cretaceo del cisticerco nel presente caso non lascia speranze ad una concludente distinzione.

Il prof. Sangalli aggiunse alla sfuggita alcune note statistiche sulla rarità dei casi di tenie mediocannellate molteplici in un istesso individuo. Ricordò un caso di 15 tenie nell'istesso tubo intestinale, che Kaschin riscontrò in Asia. Pfaff trovò 7 di queste tenie in un individuo a Zittau. Non sa ricordare casi simili riscontrati in Italia. Più ampie informazioni promette l'espositore, dopo che avrà più minutamente studiato il caso. Intanto egli ha mostrato ai consedenti le sette tenie rudimentali.

ANTROPOLOGIA. — *Un caso di dolicotrichia straordinaria.* Noterella del prof. GIOVANNI ZOJA. (Sunto dell'autore).

Il prof. Giovanni Zoja descrive brevemente un caso di capigliatura straordinariamente lunga da lui osservato a Pavia nel 1881 in una giovane spagnuola, la quale aveva una statura al di sopra della media delle donne ordinarie; quando essa stava in piedi colle treccie sciolte queste strisciavano sul suolo per parecchi centimetri. Di questa Damigella egli presenta il ritratto in fotografia dove essa appare in piedi e con tutti i capelli disciolti e fluenti fino a terra. Presentò pure una piccola ciocca (17 capelli) la quale fa vedere come in media i capelli sono lunghi centimetri 180, due poi raggiungono la lunghezza di centimetri 186, e uno cent. 187,3.

GEOMETRIA. — *Sopra gli spazj composti di spazj lineari di uno spazio lineare di quarta specie.* Nota del S. C. F. Aschieri.

§ I.

SISTEMI ALGEBRICI DI S_1.

1. In questa prima comunicazione pongo alcune generalità sui sistemi algebrici composti degli S_1 di uno spazio lineare S_4 di 4ª specie. Lo spazio S_4 per noi è quello formato dalle sfere (x_r) Euclidee dello spazio ordinario S, determinate per le loro coordinate ξ_r, η_r, ζ_r, p_r usate nella Nota precedente.

Gli S_1, S_2, S_3 di S_4 sono dunque rispettivamente: *fasci, reti, gruppi* di sfere; e per tali spazj terremo le notazioni usate nella nota già citata per le loro diverse determinazioni.

Una stella $[x_0]_3$ di 3ª specie di S_4 sarà il complesso dei fasci o dei gruppi di sfere che hanno la sfera (x_0) in comune. Un gruppo (X) ed una stella $[x_0]_3$ di 3ª specie sono spazj lineari a tre dimensioni che si identificano collo spazio ordinario sostituendo i punti, i piani, le rette dello spazio ordinario rispettivamente alle sfere, alle reti, ai fasci, del gruppo (X); oppure rispettivamente ai fasci, ai gruppi, alle reti della stella $[x_0]_3$. Così alle stelle di 2ª specie dello spazio ordinario corrisponderanno le due stelle $[x_0]_2$, $[x_1\, x_2]_2$ di 2ª specie dello spazio S_4 secondo che lo spazio ordinario si vuole identificare o con un gruppo (X) o con una stella $[x_0]_3$.

2. Ciò posto indichiamo (Vedi Nota citata) con f, g, h, l, m, n, t, u, v, w le 10 coordinate omogenee locali di un $S_1 = (x_1\, x_2) = (X_1\, X_2\, X_3)$ e con $F, G, H, L \ldots$ le coordinate tangenziali del fascio stesso S_1.

Le coordinate locali e così le tangenziali sono legate dalle 5 relazioni:

$$\left.\begin{aligned} nu - mv + fw &= 0 \\ lv - nt + gw &= 0 \\ mt - lu + hw &= 0 \\ ft + gn + hv &= 0 \\ fl + gm + uh &= 0 \end{aligned}\right\} \qquad (1)$$

delle quali due qualunque sono conseguenza delle tre rimanenti; onde risulta che gli S_1 di S_4 formano un ***sistema algebrico*** Σ_6 ***di sesta specie.*** Fra le coordinate locali e tangenziali di un fascio S_1 esistono le relazioni:

$$f:F=g:G=h:H=l:L=m:M=n:N=t:T=u:U=v:V=w:W. \quad (2)$$

3. Correlativamente indichiamo con $\mathfrak{f}, \mathfrak{g}, \mathfrak{h} \dots$ le 10 coordinate omogenee tangenziali della rete $S_2 = (X_1\ X_2) = (x_1\ x_2\ x_3)$ e con $\mathfrak{F}, \mathfrak{G}, \mathfrak{H}, \dots$ le 10 coordinate locali della rete stessa. Fra le coordinate locali o tangenziali di una rete S_2 hanno luogo le (1) e fra le locali e tangenziali di una stessa rete hanno luogo le (2). Le reti di sfere ossia gli S_2 di S_4 formano, come gli S_1 di S_4, ossia come fasci di sfere, un nuovo sistema algebrico Σ'_6 a sei dimensioni appunto correlative di Σ_6 in S_4. Indicando con $[f\mathfrak{F}] = [F\mathfrak{F}] = [f\mathfrak{f}] = [F\mathfrak{f}]$ la somma dei prodotti delle coordinate di una rete e di un fascio indicate colla stessa lettera allora tre qualunque delle relazioni:

$$[f\mathfrak{F}]=0, [F\mathfrak{F}]=0, [\mathfrak{f}f]=0, [F\mathfrak{f}]=0 \quad (3)$$

sono conseguenza della rimanente ed esprimono la condizione perchè un fascio S_1 ed una rete S_2 abbiano un elemento in comune, ossia giacciono in uno stesso gruppo S_3.

Se $f', g', h' \dots$ sono le coordinate locali di un altro fascio S'_1, allora tre qualunque delle equazioni:

$$\left.\begin{aligned} nu' - mv' + fw' + n'u - m'v + f'w &= 0 \\ lv' - nt' + gw' + l'v - n't + g'w &= 0 \\ mt' - lu' + hw' + m't - l'u + h'w &= 0 \\ ft' + gu' + hv' + f't + g'u + h'v &= 0 \\ fl' + gm' + hn' + f'l + g'm + h'n &= 0 \end{aligned}\right\} \quad (4)$$

sono conseguenza delle 2 rimanenti ed esprimono la condizione perchè i due fasci S_1, S'_1 abbiano un elemento in comune ossia giacciono sulla stessa rete S_2. Alle coordinate locali dell'uno o dell'altro fascio si possono sostituire le rispettive tangenziali. E se alle coordinate dei fasci S_1, S'_1 sostituiamo quelle di due reti S_2, S'_2 allora le (4) ci daranno le condizioni perchè due reti siano in uno stesso gruppo S_3 ossia abbiano un fascio in comune (*).

(*) Vedi Nota citata.

4. Indichiamo ora con

$$\varphi(f, g, h \ldots) \equiv \varphi(F, G, H \ldots)$$

una funzione omogenea razionale intera del grado n delle coordinate locali o delle corrispondenti tangenziali di un fascio S_1 corrente, e con

$$\Phi(\mathbf{F}, \mathbf{G}, \mathbf{H} \ldots) \equiv \Phi(\mathbf{f}, \mathbf{g}, \mathbf{h} \ldots)$$

una funzione analoga delle coordinate locali o tangenziali di una rete S_2 corrente; l'equazioni:

$$\left.\begin{array}{l}\varphi(f, g, h \ldots)=0 \\ \varphi(F, G, H \ldots)=0\end{array}\right\} \quad (5)$$

$$\left.\begin{array}{l}\Phi(\mathbf{f}, \mathbf{g}, \mathbf{h} \ldots)=0 \\ \Phi(\mathbf{F}, \mathbf{G}, \mathbf{H} \ldots)=0\end{array}\right\} \quad (5)'$$

rappresenteranno le prime uno stesso sistema $\Sigma_5^{(n)}$ algebrico di 5^a specie formato di fasci; e le seconde rappresenteranno un sistema algebrico $\Sigma'_5{}^{(n)}$ analogo di reti S_2.

Gli S_1 *di* $\Sigma_5^{(n)}$ *che hanno un elemento* (x_0) *in comune formano una serie doppiamente infinita di* S_1 *e gli elementi degli* S_1 *della serie formano uno spazio algebrico* $(x_0)_3{}^n$ *a tre dimensioni e dell'ordine n, perchè rappresentato dalla prima delle equazioni* (3) *quando nei binomi f, g, h . . .* (vedi l. c.) *in luogo delle coordinate* $\xi_1, \eta_1, \zeta_1, p_1$ *dell'una sfera* (x_1) *che individua il fascio corrente* $S_1 = (x_1 x_2)$, *si pongono le coordinate* $\xi_0, \eta_0, \zeta_0, p_0$ *della sfera assunta* (x_0).

Lo spazio $[x_0]_3{}^n$ ha nell'elemento (x_0) un *elemento* n^{plo}, cioè non è altro *che un cono dell'ordine n e di* 3^a *specie,* appartenente alla stella $[x_0]_3$ di 3^a specie. Come figura della stella $[x_0]_3$ il cono in discorso è identico ad una *superficie algebrica dell' ordine n* quando nel modo già indicato s'indentica la stella $[x_0]_3$ collo spazio ordinario S_1. I coni $[x_0]_3{}^n$ determinati dai diversi elementi (x_0) di S_4 formeranno quindi un sistema ∞^4 di coni in cui sono distribuiti gli S_1 di $\Sigma_5^{(n)}$.

5. Correlativamente la prima delle (5)' ci dice che gli S_2 di S_4 appartenenti al sistema $\Sigma'_5{}^{(n)}$ si distribuiscono in un sistema di ∞^4 serie doppiamente infinite di S_2; ognuna di tali serie $(X)_3^{(n)}$ essendo costituita dagli S_2 di $\Sigma'_5{}^{(n)}$ che si trovano nei diversi gruppi $S_3 = (X)$ di S_4. Identificando un gruppo (X) collo spazio ordinario possiamo

dire che la serie $(X)_3^{(n)}$ non è altro che una *superficie-inviluppo della classe n*.

La prima delle equazioni (5)' in cui in luogo di uno dei gruppi correnti (X_1) (X_2) che determinano l' $S_2 = (X_1 X_2)$ si ponga un gruppo fisso $S_3 = (X_0)$ rappresenta uno spazio di S_4 a *tre dimensioni e della classe n* luogo degli S_3 che contengono gli S_2 di $\Sigma'_5{}^{(n)}$ situati nell' (X_0); ossia l'equazione stessa è la tangenziale della serie $(X_0)^{(n)}$.

Gli S_1 del sistema $\Sigma_5^{(n)}$ che si trovano in un gruppo fisso $(x_0) = S_{3,0}$ formano un sistema $C^{(n)}{}_{3,0}$ tre volte infinito di S_1 tale che gli S_1 che passano per un elemento (x_0) del gruppo vi formano *un cono dell'ordine n* a due dimensioni; e gli S_1 del sistema che si trovano in un $S_{2,0}$ del gruppo stesso S_3 vi formano un *inviluppo della classe n* che come inviluppato degli S_3 che passano pegli S_1 stessi dell'inviluppo, è rappresentato dalla 2ª delle equazioni (5) in cui nei determinanti di 3° ordine $F, G, H\ldots$ sostituiamo alle coordinate di due dei gruppi correnti (X_1), (X_2) quelle del gruppo (X_0): e di un altro gruppo (X) che determini la rete S_2 considerata in (X_0). Dunque: *gli S_1 di $\Sigma_5^{(n)}$ si distribuiscono in ∞^4 Complessi Plucheriani del grado n, formati dagli S_1 stessi contenuti in ognuno degli ∞^4 gruppi S_3 di S_4.*

Diremo perciò $\Sigma_5^{(n)}$ un *sistema di S_1 di 5ª specie e di grado n.*

Correlativamente *gli S_2 di $\Sigma'_5{}^{(n)}$ appartenenti ad una stella $[x_0]_3$ di 3ª specie in S_4, formano un Complesso Plucheriano del grado n; e $\Sigma'_5{}^{(n)}$ sarà detto un sistema di S_2 di 5ª specie e di grado n.*

La 2ª delle equazioni (5); nella quale si tengano costanti le coordinate di uno dei gruppi (X_1), (X_2), (X_3) nei determinanti $F, G, H\ldots$; rappresenta il Complesso Plucheriano di S_1 contenuti in quel gruppo fisso; determinandone ciascun S_1 come *inviluppo* degli S_2 che lo contengono. Gli S_2 stessi in discorso formano un sistema di 5ª specie e di grado n rappresentato dall'equazione stessa.

Se nella (prima) delle (5) poniamo successivamente:

$$\xi_1 = \xi_2 = 0, \eta_1 = \eta_2 = 0, \zeta_1 = \zeta_2 = 0, p_1 = p_2 = 0$$

allora otterremo le equazioni dei 4 Complessi Plucheriani che si formano nei quattro S_3 fondamentali *al finito* rappresentati dalle equazioni

$$\xi = 0, \ \eta = 0, \ \zeta = 0, \ p = 0.$$

Gli S_1 del sistema $\Sigma_5^{(n)}$ che si trovano nel gruppo all' infinito for-

mano coi loro *assi* un Complesso Plucheriano del grado n dello spazio ordinario S. La equazione di tal complesso si ottiene ponendo nella prima delle (5) $t = u = v = w = 0$ e

$$(\eta_1 \zeta_2) = (\lambda_2 \mu_3) \quad (\xi_1 p_2) = -2 (\lambda_1 \mu_4)$$
$$(\zeta_1 \xi_2) = (\lambda_3 \mu_1) \quad (\eta_1 p_2) = -2 (\lambda_2 \mu_4)$$
$$(\xi_1 \eta_3) = (\lambda_1 \mu_2) \quad (\zeta_1 p_2) = -2 (\lambda_3 \mu_4),$$

essendo λ_r, μ_r $(r = 1, 2, 3, 4)$ le coordinate omogenee di due piani dello spazio ordinario S. I sistemi di quinta specie più semplici sono dunque quelli di 1° grado cioè costituiti dagli S_1 *direttori* di un *sistema nullo* Θ *di* S_4; dicendo col sig. Reye *raggi* S_1 *direttori* quelli che in un sistema nullo sono contenuti sempre nei piani polari dei loro punti. Formano pure un sistema di 5ª specie e 1° grado gli S_1 di S_4 che hanno un elemento in comune con un S_2 fisso dello spazio stesso. Tutti i Complessi Plucheriani che fanno parte del sistema sono complessi lineari speciali.

6. Gli S_1 comuni a due sistemi $\Sigma_5^{(m)}$, $\Sigma_5^{(n)}$ di 5ª specie l'uno di grado m l'altro di grado n formano un sistema di 4ª specie $\Sigma_4^{(mn)}$ che diremo del grado mn perchè gli S_1 del sistema che hanno in comune un elemento (x_0) formano coi loro elementi uno spazio algebrico a due dimensioni dell'ordine mn nello spazio S_4. Identificando la stella $[x_0]_3$ collo spazio ordinario possiamo dire che gli S_1 in discorso formano una curva gobba $[x_0]_1^{(mn)}$ dell'ordine mn. Gli S_1 che si trovano in un determinato S_3 formano una *Conseguenza Plucheriana* del grado mn.

Formano quindi un sistema di 4ª specie e di 1° grado gli S_1 direttori comuni di due sistemi nulli; gli S_1 che hanno con un S_1 fisso un elemento in comune; e gli S_1 che hanno un elemento in comune con due S_2 fissi.

Gli S_1 comuni a tre sistemi di 5ª specie e dei gradi m, n, p formano un sistema di 3ª specie Σ_3^{mnp} che diremo dell' ordine mnp e della classe $2mnp$ perchè per ogni elemento $[x_0]$ dello spazio S_4 passano in generale al più mnp degli S_1 del sistema; e in ogni gruppo di $S_3 S_4$ gli S_1 vi formano un'*ordinaria rigata del grado* $2mnp$.

Formano un sistema di 3ª specie di 1° ordine e della 2ª classe gli S_1 di S_4 che sono direttori comuni a tre sistemi nulli di S_4; o gli S_1 che hanno un elemento in comune con tre S_2 fissi; e formano un sistema di 4ª specie del 1° ordine e della 1ª classe gli S_1 che hanno un elemento in comune con un dato S_2, e con un dato S_1.

7. Quattro sistemi di 5ª specie di grado m, n, p, q, rispettiva-

mente hanno in comune una doppia infinità di S_1, che non essendo in generale in un S_3 di S_4, gli elementi degli S_1 della serie formano uno spazio algebrico $S_3^{(k)}$ a tre dimensioni in S_4 tale che in ogni S_3 di S_4 vi sono in generale $2\,m\,n\,p\,q$ degli S_1 dello spazio stesso $S_3^{(k)}$. Lo spazio $S_3^{(k)}$ non è altro che una *superficie algebrica rigata di* S_4.

Gli S_1 della superficie $S_3^{(k)}$ sono projettati da un elemento qualunque $[x_0]$ da una serie doppiamente infinita di S_2 e quindi tali S_2 formano nella stella $[x_0]_3$ una congruenza algebrica Pluckeriana della classe $2mnpq$. In virtù delle (1) e (3) risulta che vi sono al più $8\,m\,n\,p\,q$ elementi della congruenza che si appoggino a due rette della stella $[x_0]_3$ non appartenenti alla congruenza; quindi l'ordine della congruenza stessa sarà: $6\,m\,n\,p\,q$; epperò tale sarà in generale l'ordine di $S_3^{(k)}$.

Così gli S_1 direttori comuni a 4 sistemi nulli di S_4 formano un $S_3^{(6)}$ cioè una rigata a tre dimensione del 6° ordine e una rigata analoga viene formata dagli S_1 che si appoggiono a 4 S_2 fissi. In generale dati in S_4 4 spazj algebrici $S_2^{(m)}$, $S_2^{(n)}$, $S_2^{(p)}$, $S_2^{(q)}$ gli S_1 di S_4 che hanno con ciascuno di quegli spazj un elemento in comune formano una rigata di S_4 a tre dimensioni algebrica.

Finalmente 5 sistemi di 5ª specie formati di S_1 di S_4 hanno in comune una semplice infinità di S_1. Gli elementi degli S_1 di tale infinità formano quindi una rigata $S_2^{(k)}$ a due dimensioni in S_4. Se m, n, p, q, r sono i gradi dei 5 sistemi di 5ª specie l'ordine di $S_2^{(k)}$ sarà $8\,m\,n\,p\,q\,r$ in virtù delle relazioni (1) e (3).

Cosi cinque sistemi nulli hanno in comune una semplice infinità di S_1 direttori che formano una rigata a due dimensioni di 8 ordine e la stessa rigata viene pure generata dagli S_1 che hanno un elemento in comune con cinque S_2 fissi.

È facile valendosi del principio di dualità in S_4 trasportare le cose dette per i sistemi di S_1 ai sistemi formati da S_2 dello spazio stesso S_4.

(Continua.)

GIUGNO 1886

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza del barom. ridotto a 0° C.					Temperatura centigrada						Media mass.ª min.ª 21h. 9h
	21h	0h. 37m	3h	9h	media 21.h3.h9h	21h	0h. 37m	3h	9h	mass.ª	min.ª	
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	750.1	749.6	748.8	748.9	749.3	+21.0	+24.6	+27.2	+23.2	+28.9	+16.2	+22.3
2	49.2	48.7	47.7	47.8	48.2	+21.9	+27.0	+29.2	+23.8	+30.8	+17.2	+23.4
3	47.6	47.2	46.1	46.1	46.6	+23.6	+28.1	+30.0	+21.4	+30.8	+18.2	+23.5
4	46.3	45.3	44.4	45.6	45.4	+22.8	+26.0	+29.0	+17.9	+30.5	+16.6	+22.0
5	45.1	44.3	43.5	43.4	44.0	+21.0	+23.2	+21.8	+19.0	+24.6	+15.0	+19.9
6	742.8	742.3	741.7	743.2	742.6	+20.0	+24.8	+25.2	+18.6	+26.7	+16.4	+20.4
7	44.1	44.2	44.0	45.1	44.4	+14.8	+15.5	+19.2	+18.5	+21.4	+14.5	+17.3
8	45.9	44.8	43.9	43.4	44.4	+19.4	+23.2	+21.8	+17.8	+24.4	+14.8	+19.1
9	41.5	41.4	41.0	42.5	41.7	+19.2	+23.0	+23.0	+17.9	+24.1	+14.8	+19.0
10	45.0	44.5	44.2	45.6	44.9	+19.4	+22.5	+25.2	+17.0	+25.7	+15.2	+19.3
11	745.3	745.1	745.4	747.6	746.1	+17.7	+21.7	+21.0	+19.7	+23.8	+14.8	+19.0
12	47.4	45.7	44.9	45.9	46.1	+20.0	+24.8	+26.0	+18.9	+27.0	+15.4	+20.3
13	45.2	43.5	42.9	44.4	44.2	+18.8	+21.6	+19.0	+15.5	+22.7	+15.2	+18.1
14	45.2	45.6	46.0	46.3	45.8	+16.0	+21.0	+17.0	+16.6	+22.5	+14.6	+17.4
15	48.4	47.7	46.8	45.8	47.0	+18.8	+24.0	+25.9	+20.7	+26.3	+13.5	+19.8
16	744.6	744.0	743.8	743.8	744.1	+22.5	+27.0	+27.5	+22.6	+29.5	+16.5	+22.8
17	44.9	43.6	42.6	43.8	43.7	+20.5	+23.3	+25.4	+19.4	+27.4	+17.2	+21.1
18	44.2	43.2	42.8	43.4	43.5	+17.2	+22.0	+22.2	+16.1	+23.5	+14.2	+17.8
19	43.0	42.9	42.3	41.0	42.1	+15.4	+16.5	+16.0	+13.7	+17.0	+13.4	+14.9
20	38.2	37.8	37.2	38.3	37.9	+16.8	+21.2	+24.4	+16.1	+26.3	+12.4	+17.9
21	739.7	739.2	738.7	740.8	739.7	+18.0	+21.5	+23.4	+18.1	+25.5	+12.2	+18.4
22	43.3	43.1	42.6	44.2	43.4	+18.3	+24.5	+26.6	+19.7	+27.7	+14.4	+20.0
23	47.5	47.2	46.6	46.9	47.0	+18.0	+22.8	+24.9	+20.9	+26.1	+14.8	+20.0
24	48.8	48.6	48.5	50.3	49.2	+20.2	+23.8	+27.0	+21.0	+28.0	+15.8	+21.2
25	53.6	53.3	52.9	52.7	53.1	+21.0	+25.6	+25.6	+22.5	+27.3	+16.0	+21.7
26	751.7	750.7	749.8	749.4	750.3	+22.4	+25.2	+27.2	+24.0	+28.9	+16.8	+23.0
27	50.1	48.5	47.7	48.6	48.8	+20.2	+24.2	+27.7	+20.1	+28.6	+18.3	+21.8
28	49.1	48.5	48.2	49.4	48.9	+22.4	+26.7	+25.2	+22.3	+29.3	+17.6	+22.9
29	50.2	49.0	48.5	48.9	49.2	+21.4	+26.1	+28.3	+21.4	+28.8	+18.2	+22.5
30	47.5	46.4	46.8	46.3	46.8	+22.3	+26.2	+21.0	+20.2	+27.7	+18.0	+22.1
	746.18	745.53	745.01	745.65	745.61	+19.70	+23.59	+24.43	+19.49	+26.39	+15.61	+20.30

Pressione massima	753.6 mm	giorno	25
" minima .	37.2	"	20
" media . .	45.61		

Temperatura massima	+30.8°	giorno	2 e 3
" minima .	+12.2	"	21
" media . .	+20.30		

GIUGNO 1886

Tempo medio di Milano

Umidità relativa					Tensione del vapore in millimetri					Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
21h	0h. 37m	3h	9h	M. corr. 21.h3.h9h	21h	0h. 37m	3h	9h	M. corr. 21.h3.h9h	mm
62	51	43	57	57. 8	11. 4	11. 6	11. 6	12. 1	11. 5	
59	47	45	61	58. 8	14. 5	12. 6	13. 4	13. 4	12. 6	
65	51	43	70	63. 1	14. 2	14. 5	13. 7	13. 5	13. 6	
56	49	43	79	63. 1	11. 5	12. 2	12. 9	12. 1	12. 0	6. 60
65	58	57	73	68. 8	12. 0	12. 3	11. 2	12. 0	11. 6	
71	52	45	63	63. 5	12. 3	12. 2	10. 6	10. 1	10. 8	
87	86	67	75	80. 1	10. 9	11. 3	11. 0	11. 7	11. 0	40. 30
72	53	69	82	78. 2	11. 9	11. 1	13. 3	12. 4	12. 4	2. 80
68	54	47	65	63. 8	11. 3	11. 2	9. 9	10. 0	10. 3	
67	50	46	77	67. 1	11. 2	10. 1	11. 0	11. 1	10. 9	4. 80
78	57	68	68	75. 2	12. 5	10. 9	12. 6	11. 6	12. 0	0. 15
67	54	46	66	63. 6	11. 7	12. 5	11. 4	10. 7	11. 2	
71	56	66	87	78. 6	11. 5	10. 7	10. 8	11. 4	11. 1	19. 10
83	57	76	77	82. 6	11. 3	10. 5	10. 9	10. 9	10. 9	10. 40
66	33	33	67	59. 2	10. 7	7. 4	8. 2	12. 2	10. 2	
50	17	16	51	42. 9	10. 2	4. 6	4. 3	10. 4	8. 1	
63	47	35	55	54. 9	11. 4	10. 0	8. 4	9. 3	9. 5	
59	47	46	64	60. 2	8. 6	9. 3	9. 2	8. 6	8. 6	
73	56	69	87	80. 3	9. 4	8. 3	9. 3	10. 2	9. 5	1. 80
70	54	43	62	62. 2	9. 9	10. 1	9. 6	8. 5	9. 1	3. 00
53	38	21	56	47. 2	8. 1	7. 4	4. 6	8. 6	7. 0	
62	45	24	54	50. 6	9. 7	10. 3	6. 2	9. 3	8. 2	
69	45	42	58	60. 2	10. 6	9. 4	9. 9	10. 7	10. 2	
61	51	42	57	57. 2	10. 7	11. 2	11. 1	10. 5	10. 6	
55	44	45	56	55. 9	10. 2	10. 7	10. 0	11. 4	10. 7	
60	47	43	56	56. 9	12. 0	11. 3	11. 5	12. 5	11. 8	
74	55	47	70	67. 6	13. 1	12. 5	13. 0	12. 2	12. 5	3. 65
61	50	51	65	62. 9	12. 3	12. 9	12. 0	13. 0	12. 2	
60	46	44	72	62. 6	11. 3	11. 7	12. 5	13. 6	12. 4	1. 10
68	50	54	64	65. 9	13. 7	12. 6	9. 6	11. 2	11. 3	4. 65
5. 8	50. 0	47. 2	66. 5	63. 70	11. 24	10. 78	10. 49	11. 17	10. 79	

ità relat. massima 87 % gior. 7, 13, 19
» » minima 16 % » 16
» » media 63. 70

ne del vapore mass. 14.5 gior. 3
» » min. 4.3 » 16
» » med. 10.79

Totale dell'acqua raccolta mm. 98. 35

Temporale nei giorni 3, 4, 6, 7, 8, 13, 14, 20, 27, 29 e 30.
Grandine (minuta e innocua) nei giorni 6 e 30.

neri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o rugiada disciolta.

GIUGNO 1886
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa				Velocità media diurna del vento in chilom.
	21^h	$0^h.37^m$	3^h	9^h	21^h	$0^h.37^m$	3^h	9^h	
1	W	N W	S W	S W	1	2	1	4	5
2	N	S W	S	N W	3	4	2	6	5
3	E	S S W	S	N N W	8	6	4	5	6
4	W	S S W	S S W	N E	5	6	7	8	7
5	W N W	S W	S	S S W	6	7	9	8	6
6	S	S S W	S E	N N W	5	7	6	8	8
7	N E	N E	N N E	W	9	9	8	8	6
8	S W	S W	E	W N W	9	8	9	10	5
9	N W	W N W	N N W	W S W	8	9	10	10	7
10	N	N	S E	W	7	6	7	8	6
11	S E	W	E	E S E	10	9	7	9	5
12	E	E	S S W	S	2	4	7	8	5
13	N E	N N E	N N W	N	9	8	9	9	7
14	W	S W	N E	W S W	10	8	9	7	7
15	S W	W S W	S W	S S W	2	6	6	8	7
16	W	N	N W	W	0	1	2	4	9
17	E	E	S W	E	7	8	3	6	10
18	N E	E	S E	E	6	7	6	9	12
19	E	E	E N E	N N E	10	10	10	10	8
20	S W	W	S W	N W	7	3	4	8	8
21	W	W	N N W	N E	7	5	6	9	9
22	E	S W	S W	E N E	4	6	4	7	8
23	E	S	S S W	S W	10	6	6	8	9
24	S W	N W	S W	W	0	1	0	3	12
25	N N W	S	S E	S W	8	8	9	4	5
26	S E	N W	S W	S E	7	8	5	8	5
27	N E	W N W	S E	N	9	5	4	7	5
28	S E	E S E	N N E	E	6	7	8	8	6
29	W N W	S E	S S E	N N E	7	6	5	9	6
30	S E	S W	N	W	6	6	9	3	7
					6.3	6.2	6.1	7.3	

Nebulosità media = 6.5

Proporzione dei venti
21.h 0.h 37.m 3.h 9.h

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
13	11	17	12	12	26	17	12

Velocità media del vento chil. 7.1

ADUNANZA DEL 15 LUGLIO 1886.

PRESIDENZA DEL COMM. L. COSSA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: CANTONI GAETANO, ARDISSONE, COSSA LUIGI, FERRINI RINALDO, STRAMBIO, PRINA, KÖRNER, BUCCELLATI, CELORIA, CERUTI, PIOLA, CERIANI.

E i Soci corrispondenti: BANFI, POLONI, BRAMBILLA, DEL GIUDICE, VILLA PERNICE, CARNELUTTI, MONGERI.

Il M. E. VIGNOLI giustifica la sua assenza.

Apertasi la seduta al tocco, viene approvato il verbale dell'adunanza precedente, letto dal segretario Ferrini. I Segretarj danno notizia degli omaggi pervenuti alle due Classi. Il Presidente annuncia con parole commosse la morte del M. E. Bernardino Biondelli.

« Una grave perdita, egli dice, ha fatto testè il R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere nella persona del decano tra i suoi membri effettivi, il professore Bernardino Biondelli, morto, d'oltre 82 anni, la sera dell'11 corrente, dopo breve, violenta malattia.

« Non vi aspetterete da me, cui manca l'autorità e sovra tutto la competenza, nè un racconto della vita, nè un esame degli scritti del chiarissimo collega, ciò che, del resto, sarebbe oggi affatto inopportuno, per non dire impossibile, poichè la piena del dolore da cui siamo compresi vieterebbe a qualsiasi di noi il presentare un ritratto fedele dell'uomo ed il pronunciare un giudizio imparziale sullo scrittore, che tutti ricordiamo aver veduto, è poco più di un mese, assistere robusto ed ilare ad una delle nostre adunanze.

« Credo tuttavia di non venir meno ad alcuna convenienza e di farmi anzi l'interprete del sentimento unanime dei colleghi ricordando brevemente: che Bernardino Biondelli, veronese di nascita, milanese da ben 40 anni, per domicilio, per studj, per amicizie, fu tra i primi e più valenti collaboratori di quel dotto, brillante, audace periodico a cui si lega la celebrità di Carlo Cattaneo: ch'egli fu eletto nel 1849 *Aggiunto*, e più tardi *Direttore del Gabinetto Numismatico*, e che, dopo il 1859, potè anche assumere nella R. Accademia Scientifico-Letteraria di Milano l'ufficio di *Professore di Archeologia*, che tenne fin quasi all'ultimo del viver suo.

« Il Biondelli fu uomo di pronto e vivacissimo ingegno, di larga e svariata coltura nelle scienze e nelle lettere, dotato di squisito gusto nelle arti, come ne fanno prova i tesori da lui riuniti nella sua deliziosa villa di Castelmarte; fu parlatore facile, abbondante, arguto; professore, per molto tempo, efficace; collega nostro assai diligente ed apprezzato, a tale da ottenere, già carico d'anni, per nostro suffragio, l'ufficio di *Segretario della Classe di lettere e di scienze morali*.

« Fra i molti suoi scritti di *letteratura*, di *linguistica*, di *archeologia* e d'altra erudizione, vanno specialmente lodati il notevolissimo *Saggio sui dialetti Gallo-Italici* e le molte memorie attinenti alla *Zecca milanese*, alle quali porsero materia le monete del nostro Medagliere da lui custodito, ordinato, arricchito, illustrato con attività costante ed illuminata.

« Chi dovrà più tardi commemorare la vita e le opere del compianto Collega saprà dirci se tra le citate sue scritture e le altre molte che di lui ci rimangono alcuna per avventura ve n'abbia che segni orme imperiture nella storia delle discipline da lui con tanto amore coltivate.

« Quel ch'è certo si è che Bernardino Biondelli, per dignità di vita, per accorgimento di condotta in tempi difficili, per affabilità di modi e per rara operosità d'insegnante e di scrittore fu ben meritevole della agiatezza e degli onori di cui godette nella sua longa e tranquilla esistenza, confortata dall'affetto d'una virtuosa compagna.

« Nè mi par lecito dubitare che la stima largamente tributata al Biondelli, dai colleghi, dai discepoli, dagli amici, abbia a morir tutta nè con lui, nè con loro; essa durerà perenne nel grato animo di quanti sanno tenere in pregio i cultori appassionati della scienza, e i ricercatori infaticabili delle patrie memorie. »

L'avvocato Zanino Volta legge: *Sugli ultimi studi sul Volta* (Memoria ammessa col voto della Sezione di scienze fisico-chimiche). Il

S. C. Camillo Brambilla : *Un pavimento a mosaico scoperto nella basilica pavese di S. Pietro in Ciel d'oro.* Il S. C. Luigi Gabba a proprio nome ed a quello del prof. Bizio, segretario del R. Istituto Veneto: *Sui processi d'indagine dei grassi e in particolare sull'assaggio dell'olio d'oliva.* Il M. E. Gaetano Cantoni: *Sugli effetti del solfato di rame contro la peronospora viticola.* Il S. C. dott. Giuseppe Poloni: *Nuovo metodo per misurare la conducibilità assoluta dei fili metallici pel calore.* Il S. C. Giannantonio Maggi presenta per l'inserzione nei Rendiconti una sua: *Riduzione di un integrale multiplo.*

Non essendovi comunicazioni, nè affari, l'adunanza è sciolta alle ore 3 pom.

Il Segretario
G. STRAMBIO.

ADUNANZA DEL 22 LUGLIO 1886.

PRESIDENZA DEL COMM. L. COSSA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Buccellati, Cantoni Gaetano, Verga, Cossa Luigi, Strambio, Ferrini Rinaldo, Corradi, Schiaparelli, Colombo, Biffi, Ceruti, Körner.

E i Soci corrispondenti: Govi, Norsa, Aschieri, Gian Antonio Maggi.

I MM. EE. Sacchi e Vignoli giustificano la loro mancanza.

La seduta è aperta al tocco.

Il segretario Strambio legge, ed il Corpo accademico approva, il verbale dell'ultima adunanza. I Segretarj danno notizia degli omaggi pervenuti alle due Classi.

Le letture e le communicazioni si seguono come appresso:

Sormani e Gigli: *Indagini chimiche e sperimentali sul latte di donna.* Ne legge un sunto il segretario Ferrini.

Norsa: *Della tendenza dell' epoca nostra alla uniformità delle leggi ed in particolare del Congresso Internazionale di Diritto Commerciale di Anversa del 1885.*

Ferrini prof. Rinaldo, Maggi prof. Gian Antonio, Ferrini prof. Contardo ed Aschieri prof. Ferdinando presentano le loro Note: *Sulla composizione della pila voltaica; — Sull' integrazione delle equazioni differenziali del movimento oscillatorio di un filo flessibile ed inestendibile intorno alla sua configurazione di equilibrio; — Note critiche su Viviano e Prisco Fulcinio; — Sugli spazj composti di spazj lineari di prima specie in uno spazio lineare di quarta specie* (2ª communicazione.)

Il segretario Ferrini legge il sunto della Nota presentata dal prof. Giacomo Cattaneo: *Sull'esistenza delle glandole gastriche nell'Acipenser Sturio e nella Tinca vulgaris.*

Infine il M. E. prof. Gaetano Cantoni dà notizia delle risultanze dei vari esperimenti in corso nel campo sperimentale della R. Scuola superiore di Agricoltura in Milano, sulla *Peronospora viticola.*

Finite le letture, l'Istituto in comitato segreto: riceve un piego sugellato del prof. Alessandro Volta, contrassegnato col motto: *In tenuis labor* a titolo di priorità; respinge a maggioranza di voti la domanda degli Antichi Archivi e della Biblioteca comunale di Verona per avere il dono delle pubblicazioni del nostro Istituto, in continuazione di quello finora largito dal compianto M. E. prof. Biondelli; approva ad unanimità di suffragi il Consuntivo della gestione del R. Istituto per l'anno 1885 ed il Preventivo per l'anno 1886.

I membri effettivi pensionati delle due Classi designano a voti unanimi il M. E. dott. Antonio Ceruti pel conseguimento della pensione abbandonata dal defunto M. E. Biondelli.

Il presidente, prima di sciogliere l'adunanza ricorda all'Istituto il disposto dell'art. 15 del Regolamento organico, per la proposta e la nomina di un M. E. nella Classe di Scienze morali e storiche.

L'adunanza è sciolta alle ore 2 pom.

Il Segretario
G. Strambio.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

CHIMICA ORGANICA. — *Intorno ad alcuni nuovi derivati di sostituzione della benzina.* Nota del M. E. G. Körner e del dottor V. Wender.

Nonostante il rapido incremento delle nostre cognizioni intorno alle così dette sostanze aromatiche, ossia ai derivati sostituiti della benzina, molti termini anche delle serie più semplici e meglio conosciute ci rimangono ancora del tutto ignoti, o insufficientemente studiati.

Se un tal fatto è di poco momento per la storia chimica di questo gruppo di composti, rende d'altra parte del tutto impossibile di stabilire delle leggi tra le proprietà fisico-chimiche e la struttura loro. E non può ancor indicarsi nemmeno approssimativamente in qual modo varian quelle col variare di questa; in quali casi esse dipendono più dalla *natura*, e in quali maggiormente dalla *posizione* dei gruppi sostituenti, quistioni che costituiscono lo scopo più elevato degli studj odierni della Chimica organica.

Presenta adunque un capitale interesse il colmare le lacune ancora esistenti, e studiare meglio quelle sostanze, sulle proprietà delle quali si possiedono finora dati insufficienti, perchè è soltanto per questa via che si può ottenere il materiale di fatti necessario alla soluzione del suindicato problema.

Per queste ragioni abbiamo preparato le sostanze più innanzi descritte, e le abbiamo studiate comparativamente ai relativi composti isomeri già conosciuti, da noi però ripreparati e di nuovo investigati, onde, col collocarci sempre in identiche condizioni di esperimento, rendere i risultati perfettamente comparabili.

Continueremo in questo campo col preparare altre sostanze mancanti e faremo conoscere man mano i risultati avuti, corredandoli anche dello studio cristallografico, affidato a distinti cristallografi, avendo posto cura speciale per ottenere le sostanze in cristalli ben sviluppati e definiti.

(1: 2) *Ortoiodanilina.* — $C_6H_4 . I . NH_2$.

Per l'azione dei riducenti energici ordinariamente impiegati la orto-iodo-nitrobenzina, fusibile e 49°. 5, si altera quasi totalmente uscendone iodio. L'impiego di un debole riducente, e fra questi l'idrossido ferroso tornò il migliore, ci permise di ridurre quasi quantitativamente, e senza eliminazione nemmeno parziale di iodio, il composto, trasformando in modo esclusivo il gruppo NO_2 in NH_2.

Abbiamo adoperato iodonitrobenzina ottenuta dalla nitrazione della iodobenzina, e dalla ortonitranilina.

Conviene operare la riduzione per piccole porzioni, impiegando circa 25 grammi del nitrocomposto, 250 gr. di vetriolo di ferro, ed un non grande eccesso di ammoniaca, diluita del suo volume di acqua. Si scalda per 8-10 ore a bagnomaria, in un pallone a refrigerante ascendente. La iodanilina viene estratta con etere, quindi distillata nel vapore. Per separarla dal nitrocomposto inalterato la si scioglie in acido solforico diluito bollente, si estrae con etere la soluzione filtrata del solfato, indi la si riprecipita mediante ammoniaca o carbonato alcalino, e quindi la sostanza si ridistilla nel vapore.

Si ottengono così più dei due terzi della quantità teorica di orto-iodanilina pura.

Essa possiede un caratteristico odore disaggradevole che si avvicina a quello delle basi piridiche.

Nell'acqua si discioglie meno della paraiodanilina: pochissimo nella fredda, poco nella bollente, depositandosi pel raffreddamento in bellissimi aghi lunghi e flessibili dotati di lucentezza sericea. Gli altri solventi la disciolgono facilmente ed in gran quantità depositandola per raffreddamento o per evaporazione in aghi sottili.

Così anche l'acido acetico diluito, però se si abbandonano per qualche tempo i cristalli aghiformi nell'acqua madre, essi si ingrossano rendendosi distinte le faccette prismatiche.

Abbandonata all'aria ed alla luce si colora dopo qualche tempo in bruno. Macchia come l'anilina il legno e la carta.

È molto più volatile dei suoi isomeri, e viene trascinata facilmente dal vapor acqueo. Fonde a 56,5° dando un liquido incoloro che si solidifica pel raffreddamento in una massa cristallina fibrosa. Scaldata bruscamente si scompone producendo vapori di iodio.

Per l'azione dell'iodo fornisce la biiodanilina di Rudolph fusibile a 96.° Ciò che conferma la costituzione 1: 2: 4 per questa biiodanilina.

Sali. — I sali di questa iodanilina sono più solubili nell'acqua dei corrispondenti forniti dagli isomeri.

Presentano a confronto di questi minore stabilità: non sono stabili nella soluzione, se non in presenza di un forte eccesso di acido, e d'altronde queste soluzioni col riscaldamento emanano vapori della base che vanno a condensarsi nelle parti fredde dei vasi.

Vengono scomposti dall'acqua fredda.

Il cloridrato, $(B)\ HCl,\ H_2O$ (1)

che si ottiene introducendo la base in acido cloridrico (esente da cloro libero) diluito, bollente ed in eccesso, cristallizza in prismetti corti che assomigliano talora a piccoli cubi. È più solubile nell'acqua (contenente eccesso d'acido) del sale delle altre due iodaniline. Si scioglie abbastanza anche nell'alcole, affatto nell'etere.

Abbandonato all'aria comincia a perdere acqua di cristallizzazione, onde i cristalli si rendono opachi. Il sale anidro può ottenersi facendo passare una corrente di acido cloridrico nella soluzione eterea di iodanilina.

Analisi:

a) gr. 0.1604 di sale secco all'aria died. gr. 0.0620 di arg., onde 13.1 Cl %
b) gr. 0.3705 sale secco all'aria died. gr. 0.1922 di $Ag\ Cl$, onde 12.82 Cl %
c) gr. 0.2797 sale secco su H_2SO_4 died. gr. 0.1520 $Ag\ Cl$, onde 13.75 Cl %

Sale anidro	Calcolato	13.92	Trovato	13.75
Sale secco all'aria	idem	12.98	idem	13.1
			idem	12.82

Il cloroplatinato è una polvere cristallina giallo arancio, che si altera molto facilmente annerendosi.

---

(1) Nelle formule seguenti indichiamo la base $C_6H_4I\,NH_2$ con (B).

Il solfato $3(B).2\,H_2SO_4$.

Si prepara come il cloridrato. Aghi sericei, aggruppati in mammelloni. È anch'esso abbastanza solubile nell'acqua, la soluzione rimane facilmente soprassatura. Si scioglie maggiormente nell'alcoole, dal quale cristallizza in pagliette lucenti; insolubile nell'etere.

Analisi:

gr. 0,4172 sale asciutto su H_2SO_4 died. gr. 0.2232 di SO_4Ba, onde 22.5 di SO_4H_2 %
» 0.3591 » » » H_2SO_4 » » 0.1947 » SO_4Ba, » 22.8 » SO_4H_2 %

Calcolato per $3(B).2\,H_2SO_4$		Trovato	
H_2SO_4 %	22.9	22.5	22.8

Il nitrato si presenta sotto forma di tavolette quadrangolari appiattite, talora riunite a scaglioni. È solubile nell'acqua e nell'alcole.

Riducendo in modo identico la para e la meta-iodonitrobenzina ci siamo preparati le già note altre due iodaniline allo stato di purezza. La *paraiodanilina* così ottenuta fondeva a 63°. La *metaiodanilina* fondeva a 27°: di queste il cloridrato cristallizza in prismetti, meno solubili nell'acqua dell'orto. Hanno uno speciale interesse, specialmente per i loro rapporti cristallografici i tre derivati acetilici delle iodaniline. Di questi era noto solo il termine para, ottenuto per l'azione del cloruro d'iodio sull'acetanilide.

1:2. *Ortoiodacetanilide* $C_6H_4I.NHC_2H_3O$.

Si ottiene facilmente scaldando a bagno d'olio per 4-5 ore molecole uguali di o-iodanilina e di anidride acetica, in modo da mantenere il liquido in lenta ebullizione.

Si scompone l'eccesso di anidride con acqua, si lava e si purifica per cristallizzazione da alcole con nero animale.

È poco solubile nell'acqua fredda; abbastanza nella bollente; depositandosi pel raffreddamento in aghi.

Molto solubile nell'alcool, specialmente a caldo: da questo solvente si separa per raffreddamento in prismi sottili, e per lenta evaporazione in grosse tavole esagonali.

Fonde a 109.°5-110.° in un liquido incoloro. È molto più volatile degli isomeri e sublima facilmente per lento riscaldamento. Scaldato bruscamente si scompone dando vapori di iodio.

Solubilità: gr. 9.6223 di soluzione satura a 11.°6 in alcole del 95. *Pc.* diedero gr. 1.1760 di residuo.

Onde 100 parti di alcole 95. *Pc* sciolgono a 11.° 6 parti 13.92 di ortoiodacetanilide.

1: 3 *Metaiodacetanilide.* $C_6 H_3 I. H. NH C_2 H_3 O.$

Venne ottenuta nello stesso modo del precedente. È più solubile di quest'ultimo tanto nell'acqua che nell'alcole si deposita per raffreddamento delle soluzioni in aghetti brillanti, riuniti in mammelloni. Per evaporazione della soluzione alcoolica si ottiene in prismi aciculari. Dal solfuro di carbonio per evaporazione si ha in lunghi aghi fini e lucenti come lana di vetro.

Fonde a 119°.5. Benchè meno volatile dell' « orto- » sublima inalterata quando si scaldi lentamente.

Solubilità: gr. 11.8780 di soluzione satura a 20°,5 in alcole del 95 p. cento diedero gr. 3.5910 di residuo.

Onde 100 parti di alcole del 95 p. cento sciolgono a 20°.5 parti 43,3 di sostanza.

1 : 4. *Paraiodacetanilide* $C_6 H_2 I. H_2 NH C_2 H_3 O.$

Acetilando la paraiodanilina con anidride acetica. È assai meno solubile degli isomeri. Dall'acqua bollente cristallizza pel raffreddamento in sottili tavolette brillanti.

È abbastanza solubile nell'alcool bollente, dal quale si deposita in prismi; per lenta evaporazione della soluzione satura a freddo si ottiene in grossi prismi rombici splendenti.

Fonde a 183°. Sublima anch'essa, benchè difficilmente.

Solubilità: gr. 7.4715 di soluzione in alcole del 95 *Pc,* satura a 20° 5 diedero gr. 0.4480 di residuo.

Quindi 100 parti di alcole 95 *Pc* sciolgono a 20.° 5 parti 6.4 di paraiodacetanilide,

(1: 2) *Ortobiiodobenzina* $C_6 H_4 I_2$.

Per ottenerla dalla ortoiodanilina abbiamo operato su piccole porzioni per volta, sciogliendo 10 gr. di iodanilina in 9 grammi di acido solforico diluito con 70 C. C. di acqua bollente. Alla soluzione del solfato raffreddata con ghiaccio agitando continuamente affinchè il sale si depositi in finissimi cristalli, venivano aggiunti 4.5 gr. di nitrito potassico sciolto in poca acqua fredda, poscia un'eccesso di soluzione di ioduro potassico in acido iodidrico d. 1.1. Abbandonato il liquido per parecchie ore alla temperatura dell'ambiente, l'olio scuro separatosi venne

raccolto e distillato nel vapor d'acqua in presenza di potassa, quindi rettificato al termometro.

Si ottiene così sotto forma di un liquido leggermente colorato che raffreddato con ghiaccio si rapprende in una massa cristallina, nel seno della quale, abbandonata a temperatura mite della camera, si formano facilmente grossi prismi e tavole esagonali.

Fonde più basso degli isomeri, a 27.° Bolle a 286.°5 sotto 751.6^{mm} alla temperatura di 20.° 5 (1). Presenta un odore simile a quello delle altre biiodobenzine. Distilla facilmente in una corrente di vapor acqueo. Non è molto solubile nell'alcole freddo: pochissimo nell'acqua.

Delle altre due già note biiodobenzine la *para*, che cristallizza dall'alcole in tavole esagonali sottili, o in lamelle madreperlacee fonde a 129.°5 e bolle a 280.°-281.° sotto 757.1^{mm} a 23.°

Nitroortobiiodobenzina.

Probabilmente $C_6 H_2 . I. I. H. NO_2$. La nuova biiodobenzina si discioglie facilmente in acido nitrico della densità di 1.54. Diluendo il liquido, dopo pochi minuti, con acqua, si separa il nitroderivato allo stato solido. Per cristallizzazione dall'alcole si purifica senza difficoltà, risultando sotto forma di aghi o piccoli prismi di color cetrino, fusibili a 112.°5.

Per lenta evaporazione della sua soluzione alcoolico eterea, si ottiene in bellissimi prismi lucidi e trasparenti di color giallo verde.

(1: 2) *Ortoanisidina* $C_6 H_4 OCH_3 . NH_2$.

Già conosciuta. Venne preparato dall'ortonitroanisol.

Per il punto di ebullizione trovammo 218° sotto 775.5^{mm} a 24.°6.

(1: 3) *Metaanisidina.*

L'abbiamo ottenuta riducendo con stagno ed acido cloridrico il metanitroanisol. È un olio incoloro, di odore leggermente diverso da quello degli isomeri. È liquido ancora a —12°. Bolle a 243°.5 sotto 755.5^{mm} a 24°.6. Come le altre due anisidine si colora prontamente all'aria.

(1) Questi dati si riferiscono ad un termometro di Geissler che per l'acqua a 741.6^{mm} a 19.°8 segnò 99°.7, e per la resorcina pura 276.°8 a 757^{mm} e 23.° Il palloncino aveva nella tubulatura il diametro di 3^{mm} e la colonna termometrica era intieramente immersa.

Il cloridrato, è in aghi setacei, raggruppati in sfere, molto solubile nell'acqua calda.

(1: 4) *Paraanisidina.*

Ne abbiamo preparato una grande quantità allo stato di purezza.
Bolle a 239.°5 sotto 755mm a 24.°6.

Anche delle tre metossianiline abbiamo preparato i derivati acetilici allo scopo principalmente di possedere dati cristallografici.

(1: 2) *Ortoacetaniside* $C_6 H_4 . OCH_3 . NHC_2 . H_3 O.$

Mantenendo per qualche ora a lenta ebullizione molecole uguali di ortoanisidina ed anidride acetica. Venne già studiata. Per lenta evaporazione della soluzione alcoolica la ottenemmo in tavole esagonali ed in grossi cristalli incolori. Fondeva a 84.°

Solubilità: gr. 2.6180 di soluzione satura a 21° in alcoole del 96 per cento diedero gr. 0.9320 di residuo.

Quindi 100 parti di alcole del 96 *Pc* sciolgono a 21° parti 55.28 di acetaniside.

(1: 3) *Metacetaniside.*

È poco solubile nell'acqua bollente: per raffreddamento cristallizza in aghetti od in pagliette.

Si scioglie moltissimo nell'alcole e la soluzione rimane facilmente soprassatura: per evaporazione del solvente si deposita in tavole appiattite od in ottaedri allungati.

Fonde a 80°-81.

Solubilità: gr. 5.4896 di soluzione satura a 20°9 in alcole del 96 *Pc* diedero gr. 2.4400 di residuo.

Perciò 100 parti di alcole del 96 % sciolgono 80 parti di sostanza alla temperatura di 20°9.

(1: 4) *Paracetaniside.*

Si ottiene anche scaldando per alcune ore la paranisidina con acido acetico glaciale.

Tavole esagonali, o prismi appiattiti. Fonde a 127°.1.

Solubilità: gr. 6.1015 di soluzione satura a 21.°2 in alcole del 96 % fornirono gr. 0.6879 di residuo.

Dunque 100 parti di alcole del 96 % sciolgono a 21.°2 parti 12.71 di paracetaniside.

La seguente tabella contiene i principali risultati ottenuti.

	1 : 2 = Orto	1 : 3 = Meta	1 : 4 = Para
Iodaniline:			
Forma cristallina	Sottili aghi o prismi.	Aghi piatti, pagliette.	Aghi piatti.
Punto di fusione	56.° 5.	27.°	63.°
Volatilità . . .	Molto volatile.	Poco volatile.	Poco volatile.
Solubilità nell'acqua . . .	Pochissimo solubile.	Più solubile.	Più solubile.
Sali	$H\,Cl.(B).H_2\,O$ - pris. corti, poco stabile, più solubile.	$H\,Cl\,(B)$. - prismetti meno solubile dell'Orto.	$H\,Cl.(B)$. - aghi, meno solubile.
Acetiodanilidi:			
Forma cristallina	Grosse tavole rombiche.	Prismi aciculari o aghi fini.	Grossi prismi rombici.
Punto di fusione	109.° 5-110.°	119.° 5.	183.°
Volatilità . . .	Facilmente volatile.	Meno volatile.	Poco volatile.
Solubilità alcool 95. *Pc.*	13,92. % a 11.° 6.	43, 3 % a 20.° 5.	6, 38 % a 20.° 5.
Biiodobenzine:			
Forma cristallina	Grossi prismi o tavole.	Tavole rombiche.	Pagliette o tavole esagone.
Punto di fusione	27.°	40.° 4.	129.° 4.
Punto di ebullizione . . .	286° 5 a 751. 6^{mm} (1)	282° a 757.^{mm} (1)	280°-281.° a 757^{mm} e 23° *C.*
Anisidine:			
Forma cristallina	Liquido incoloro.	Liquido incoloro.	Tavole.
Punto di fusione	—	Liquido a — 12.°	56.°
Punto di ebullizione	518.° a 748. 25^{mm} e 19.° 5.	243.° 5 a 748.^{mm} 25 e 19.° 5.	239.° 5 a 755,^{mm} 5 e 24.° 6.
Acetanisidi:			
Forma cristallina	Grossi cristalli, o tavole esagone.	Tavole esagone o pseudottaedri.	Tavole allungate o prismi.
Punto di fusione	84.°	80.° 81.°	127.° 1.
Solubilità alcool 96. *Pc.*	55.28 % a 21.°	80, 0 % a 20.° 9.	12. 71 % a 21.° 2.

(1) Determinato con pochissima sostanza, e perciò forse troppo basso.

VITICOLTURA. — *Sugli effetti del Solfato di rame contro la Peronospora viticola.* — Nota del M. E. prof. GAETANO CANTONI.

Gli straordinarj encomî prodigati al latte di calce siccome rimedio per prevenire o combattere la peronospora viticola, il forte premio domandato alla Camera pei fratelli Bellussi di Tezze, la proposta di un premio da parte della Società dei viticoltori italiani, e più ancora quella di una pubblica sottoscrizione per offrir loro una specie di ricompensa nazionale, e tutto ciò dopo un solo anno di prova, poteva lasciar credere che già si fosse trovato il rimedio sovrano, infallibile, e così far trascurare qualunque tentativo diretto a trovare se mai non vi fosse altro rimedio o più efficace o più economico. Perciò, nella conferenza che tenni il 23 scorso Giugno presso la R. Scuola di Agricoltura credetti utile di chiamare l'attenzione su quanto si era fatto in Francia, e specialmente col solfato di rame, nell'intento di prevenire o combattere la peronospora.

Io quì non mi dilungherò sul come siasi pensato al solfato di rame. Dirò solo che mentre da noi si usava imbrattare di latte di calce o peggio le uve che fiancheggiavano le strade, affine d'impedire il ladroneggio, in Francia, al latte di calce aggiungevasi solfato di rame, perchè l'imbrattamento prodotto dalla calce e il dubbio d'avvelenarsi col solfato di rame meglio trattenesse dal furto. Quel che poi si ebbe a rimarcare in seguito all'invasione della peronospora fu che le viti così trattate, e trattate, non solo sui grappoli, ma benanco sulle foglie, avevano resistito, o quasi, ai guasti del parassita.

Nel 1884, nelle vicinanze di Beaune, nelle vigne colpite si osservarono qua e là dei ceppi immuni, ed esaminando davvicino il fatto si trovò che a quei ceppi erano stati applicati pali di recente imbevuti di solfato di rame; pratica questa assai diffusa in Francia per la conservazione dei sostegni per le viti. Prillieux poi, nel 1885, raccolse nuovi fatti favorevoli al solfato di rame misto al latte di calce.

In seguito a questi fatti il Ministro dell'Agricoltura Sig. Develle (come già aveva fatto Grimaldi), con circolare del 15 febbrajo del corr. anno, invitò i professori dipartimentali di agricoltura a far studi sulle sostanze ritenute capaci di combattere la peronospora, e *specialmente sull'azione del solfato di rame.* In questa circolare, cita l'invasione della Bourgogne e del Medoc, dove l'intensità del male pose in evi-

denza l'efficacia, già riscontrata a Beaune, dei pali imbevuti di solfato di rame, dei legami delle viti fatti con paglia o con vimini e parimenti imbevuti, e persino di gomitoli di paglia imbevuta e collocati sulla cima dei pali, od appesi qua e là nei filari. Raccomanda quindi la costruzione di buoni polverizzatori per spandere le soluzioni di solfato di rame.

Nel 1885 si ebbero ottimi successi nella Bourgogne, Dordogne, Gironde, e Lot e Garonne con soluzioni dal 5 al 10 per $^0/_0$ di solfato di rame. Proporzioni queste esagerate, e che, malgrado l'efficacia, guastarono un poco le foglie, come avvenne a me stesso nel Campo Sperimentale con una soluzione al 5 $^0/_0$. Infatti, se in prove di laboratorio, i conidî della peronospora non si sviluppano in soluzioni che contengano anche solo 2 a 3 milionesimi di quel solfato, parmi che una soluzione al 3, od anche soltanto al 2 per mille, possa riuscire abbastanza attiva pur quando sia applicata in aperta campagna.

Magnier nel rapporto delle prove fatte a Dijon nel 1885 con diverse sostanze, dichiara non potersi pronunciare nettamente sull'uso dello solfo e dei polisolfuri alcalinî. Ma che, dalle prove fatte con pali imbevuti di solfato di rame, gli risultò che le viti sostenute da pali intieramente imbevuti per quasi nove giorni riuscirono perfettamente immuni, e che più o meno furono attaccate quelle i cui pali rimasero immersi per soli tre giorni, o che furono imbevuti soltanto nella parte inferiore.

Dubois riconobbe eziandio che, l'efficacia era marcatissima nei pali imbevuti nella primavera dell'annata, e piantati tardi, mentre poca o nulla fu quella dei pali imbevuti nell'anno precedente.

Jules Ricaud cita i bnoni effetti prodotti dai legami con paglie imbevute da una soluzione di solfato di rame al 10 $^0/_0$. Dice che la spesa per un ettaro non supera le lire 3.50. Barrault-Robert imbeve la paglia in una soluzione di Cg. 12.5 di solfato di rame e Cg. 3 di calce grassa per $^0/_0$ di acqua. E Podechard-Pauvelot, a Gigny, trovò efficace la paglia imbevuta ed appesa qua e là ai fili di ferro che servono di sostegno. Dubois, nella Côte-d'Or, impiega con vantaggio 1600 litri di soluzione solfatata al 10 $^0/_0$ per ettaro, ma trova qualche guasto nelle foglie. Pingeon-Menand (Saône et Loire) usa di una soluzione di gr. 600 per ettolitro; l'effetto è ottimo, ma voglionsi 2330 litri per un ettaro. Il vino delle uve trattate contiene l' 11, 5 per $^0/_0$ dell'alcool e quello delle non trattate il 9. Bouchard trova 9. 6 $^0/_0$ pel vino d' uve trattate e soltanto 6. 1. $^0/_0$ per le non trattate. Podechard, colla sua polvere non consuma che Cg. 150 per ettaro.

La Duchessa di Fitz-James non rifiuta il latte di calce, ma propende

a riconoscere una maggiore efficacia nel solfato di rame. Dai dati del Millardet risulta che il limite ultimo di concentrazione di certe soluzioni contenenti calce, o solfato di ferro o di rame, compatibile collo sviluppo dei conidî della peronospora sono i seguenti:

Per la calce $^1/_{10,000}$.

Pel solfato di ferro $^1/_{100,000}$.

Pel solfato di rame ^{2} a $^3/_{10,000,000}$.

Secondo Millardert e Gayon, il rame, nella soluzione con latte di calce si trova allo stato di idrato d'ossido, corpo considerato insolubile. Questo idrato d'ossido sta sulla superficie delle foglie sotto forma di piccolissime granulazioni, presso le quali si forma una crosta calcare; e così, per quanto poco solubile, quel pulviscolo fornisce all'acqua di rugiada quella piccola quantità di rame che basta per distruggere i germi della peronospora.

Gayon assicura che l'ossido di rame è lentamente disciolto dall'acqua a 15° e contenente carbonato d'ammoniaca. Che l'acqua carbonicata a 150 può discioglierne 40 milligrammi per litro; e che anche l'acqua pura, a 15°, ne può disciogliere delle traccie.

Solo al Prof. Briosi sembra che il solfato di rame all' 1 $^0/_0$ ed al 3 per $^{00}/_{00}$ non abbia dato buoni risultati, e che anzi abbia guastate le foglie.

Comunque sia il sig. Meneveri dice che vorrebbe veder proscritto il solfato di rame misto a calce, perchè alla fin fine si converte in solfato di calce pressochè insolubile ed in ossido di rame. E duolmi che l'amico mio Prof. Carpenè quasi scomunichi il solfato di rame e chi lo sostiene, e ciò per gli stessi motivi adotti dal Meneveri, e perchè crede debba riuscire nocivo alla salute.

Ma supponiamo pure che un ragionamento chimico provi che nel miscuglio di solfato di rame e calce l'azione sia dovuta a questa e non al solfato di rame, perchè ritenuto insolubile ed inattivo, allora potrebbesi dire che quando il fatto esiste non vi è bisogno di metterlo in discussione. Così è del solfato di rame in qualunque stato e forma adoperato.

Per ora adunque accontentiamoci dei fatti; col tempo li spiegheremo meglio.

La circolare del Ministro Develle termina dicendo che in complesso, le sperienze eseguite in Francia nel 1885, provarono che i sali di rame sia solubili come il solfato, sia quasi insolubili come il precipitato prodotto dall'azione della calce sul solfato, sono rimedi efficacissimi contro la peronospora.

Ed il rapporto del Sig. Magnier termina con queste conclusioni e cioè:

1.° Che il solfato di rame, fra tutte le sostanze antiparassitarie finora sperimentate, è quella che mostrò la maggior efficacia.

2.° Che il miglior modo di trattare le viti non sostenute da pali, sembra l'aspersione con una soluzione che contenga da 300 a 500 grammi di solfato di rame per ettolitro d'acqua, o di una polvere consimile a quella suggerita da Podechard-Pauvelot.

3.° Che la legatura dei tralci o dei pampini con paglie di segale avena, ecc., immerse per 10 o 12 ore in un bagno al 10 % di solfato di rame, con o senza aggiunta di calce, è un metodo che si raccomanda per la sua semplicità, economia e facilità di applicazione per le viti sostenute da pali, o con filo di ferro.

Poniamo ora che calce e solfato di rame, soli o diversamente combinati fra loro, siamo egualmente efficaci, sarà meglio usarli in polvere od in soluzione?

Se lo scopo principale è di produrre il maggior possibile contatto fra la sostanza che si vuole applicare e le foglie ed i grappoli delle viti, io non esito a dire che valgono meglio le polveri; e ciò anche per altre non lievi considerazioni.

Le polveri fine si mantengono sospese nell'aria più che le goccioline d'acqua, epperò involgono meglio tutta la vite, aderendo anche alla pagina inferiore delle foglie, senza bisogno di fare una doppia operazione, come è necessario coi liquidi per spruzzarle tanto al disopra quanto al disotto.

Colle polveri non si spande che la parte attiva, senza aumentare volume e peso coll'aggiunta di una sostanza indifferente qual'è l'acqua, ed il cui trasporto non è sempre facile, nè poco dispendioso.

Quando le sostanze non sono disciolte, ma soltanto sospese nell'acqua, la miscela non conserva sempre lo stesso titolo, quando non si mantenga un continuo rimescolamento nel recipiente.

Le polveri riescono opportune al colle per una meno faticosa applicazione; e sono poi una vera necessità nel caso che l'acqua sia scarsa o che manchi affatto, come ordinariamente avviene nei vigneti di collina, che pur rappresentano la maggior superficie dei vigneti italiani, e dei vigneti migliori.

Per lo spandimento delle polveri si possono usare quasi tutti i poco costosi e semplici apparecchi già in uso per la solforazione.

Finalmente, le pioggie autunnali più facilmente possono liberare le

uve dalle polveri che non dalle patine lasciatevi da sostanze sospese nei liquidi.

L'apparecchio migliore sarà pertanto quello che, a norma delle speciali condizioni meglio raggiunga lo scopo prefisso. Ritenendo però sempre preferibili gli apparecchi a zaino che non quelli a carretto, i quali difficilmente si possono introdurre nelle vigne, ora perchè queste non lasciano abbastanza di spazio tra i filari, ora perchè il terreno trovasi occupato dal frumento o dal mais.

L'epoca dell'applicazione ed il numero delle applicazioni deve variare a norma della maggiore o minore precocità di sviluppo della Peronospora, secondo l'andamento meteorico, e dell'intervallo di tempo che passa fra lo sviluppo della Peronospora e l'epoca della vendemmia. È però a ritenersi che la calce allo stato liquido o polvelurento, non che il solfo in polvere e le ceneri si possono, e talvolta si devono applicare da due a tre volte secondo i casi sopraccennati; ma il solfato di rame, sotto qualunque forma si usi, devesi spandere non più di due volte.

Riguardo alla quantità delle diverse sostanze da impiegarsi relativamente alla superficie occupata dalle viti, difficilissimo riesce il precisarle, essendo intimamente in relazione col numero delle applicazioni, col piantamento più o meno fitto, e coll'allevamento più o meno alto dei vitigni, pur dovendo sempre stare in relazione colla quantità di superficie vegetante, la qual cosa parmi impossibile calcolare a priori.

Osservate ora la composizione di alcuni liquidi o di alcuni polveri:

LIQUIDI

Latte di calce	
Acqua parti . . . parti	100
Calce	5
Prillieux	
Acqua	225
Solfato di rame. . . .	25
Latte di calce	25
Millardet	
Acqua	130
Solfato di rame	8
Calce	15
Acqua	100
Solfato di rame. . . .	1
o meglio $^{3}/_{1000}$	

POLVERI

Polvere di Podechard	
Calce grassa . . . parti	100
Solfato di rame	20
Fiori di solfo	10
Cenere viva	15
Acqua	50
Cenere viva	50
Fuliggine	50
Calce estinta.	50
Cenere viva	50
Comes	
Calce appena estinta in polvere	
Fiori di solfo acido	

			Cantoni
Acqua	parti	100	Polvere di calce grassa appena estinta con una soluzione di solfato di rame dal 5 al 10 % (1).
Solfato di rame		1	
Fiori di solfo		1	
Calce grassa		3 a 5	

Ma a chi non voglia guastare le uve per la vinificazione, a chi coltivi vitigni pel commercio delle uve fresche e secche, non deve imbrattarle nè con liquidi, nè con polveri, e molto meno con latte di calce. Egli deve dare la preferenza ai pali imbevuti con solfato di rame.

Il commercio delle uve dovrebbe essere di un grandissimo profitto per tutta Italia; ed il Ministero dell' Agricoltura cerca di favorirlo con concorsi a premj. Ed a questo proposito basti il dire che la Francia importa 70 milioni circa d'uva passa, la quale, nel 1884, oltre al servire siccome commestibile, diede origine alla produzione di circa 2,500,00 ettolitri di vino. La massima parte di quest' uva vi arriva dalla Spagna. La piccola Grecia da sola, ne esporta da 8 a 9 milioni di chilogrammi. E L' Italia all'incontro ha una maggior importazione di uva secca di quasi un milione di chilogrammi. Soltanto da pochi anni avviò una esportazione d'uva fresca che pel 1885 può calcolarsi di circa Cg. 3,500.000.

In Francia, nè il sig. Tisserand Direttore dell' Agricoltura, nè il Ministro sig. Develle furono così esclusivi quanto lo fummo noi. Poichè ambedue, se raccomandano di studiare gli effetti del solfato di rame, raccomandano eziandio di studiare quelli del latte di calce.

Ed io, concludendo, dirò che se il solfato di rame disciolto od in polvere, in contatto o no colle uve e colle foglie, ha un'azione constatata, per ora, io lo preferirei ad ogni altra sostanza, e lo preferirei allo stato polverulento pei motivi più sopra enumerati, o meglio ancora applicato ad imbevere i pali ed i legami per le viti. E in ogni caso l'applicherei senza timori, essendo ogni dì sempre più provato che nei vini restano soltanto tracce insignificanti di rame, assolutamente incapaci di nuocere alla salute.

Nel chiudere poi questa breve lettura godo di poter annunziare che,

(1) Se per estinguere 100 di calce grassa richiedesi il 33 % circa di acqua, e se questa contiene il 10 % di solfato, ogni 100 di calce estinta e ridotta in polvere conterrà press' a poco 2, 5 di solfato di rame, quantità ch' io ritengo più che sufficiente per essere efficace quantunque mescolata a 97. 5 % di calce.

in Francia, l'ombreggiamento fu trovato dovunque un preservativo contro la peronospora, la qual cosa, unitamente all'effetto dei pali, e delle paglie imbevute di solfato di rame, deve dar molto da pensare a coloro i quali, ad ogni fatto vogliono ad ogni costo trovare e spacciare immediatamente una spiegazione.

Nel Campo Sperimentale della Scuola le prove vennero ordinate in modo che oltre 300 varietà di vitigni fossero in parte trattate ed in parte no, nell'intento di poter osservare quali, naturalmente, andassero più o meno colpite dalla Peronospora.

Le prove in corso furono concordate col Ministero di Agricoltura, e coi professori Ardissone ed Andres.

Latte di calce al 5 %.
Solfato di rame disciolto al 3 % ed al 3 ‰.
Calce estinta con soluzione di solfato di rame al 3 %.
Polvere Podechard.
Fiori di solfo acido.
Calce estinta in polvere.
" " e cenere viva.
Inaffiamento del terreno con soluzione di solfato di rame.
Filo di ferro galvanizzato con rame.
Pali imbevuti di solfato di rame per 12 giorni }
Legami " } al 5 %.
Capecchio " collocato fra le viti }
Concimi = Cenere e fuliggine . . . Cg. 1350 l'ettaro.
Cg. 560 Cenere viva }
" 290 Perfosfato di calcio } " 850 "

" 330 Cloruro potassico }
" 270 Perfosfato di calcio } " 600
Ombreggiamento verticale.
" laterale ad est.
" ad ovest.

Comunicazione fatta al R. Istituto Lombardo il 22 Luglio 1886.

Quasi persuaso che in seguito alle abbondanti piogge del 10 ed 11 corrente si sarebbe nettamente pronunciata la peronospora nelle viti, nel giorno 14 feci ripetere l'applicazione dei liquidi e delle polveri in esperimento per combatterla.

La peronospora infatti si sviluppò, e nel giorno 21 potei rilevare non solo una complessiva differenza fra le viti trattate e le non trat-

tate, ma eziandio delle differenze abbastanza marcate fra l'efficacia delle diverse sostanze e dei diversi metodi posti in esperimento.

Ecco i risultati:

Viti ombreggiate verticalmente: nessuna traccia di peronospora; vegetazione rigogliosa.

Viti ombreggiate ad Est o ad Ovest: nessuna traccia; vegetazione meno allungata, ossia germogli ad internodi più brevi.

A pari efficacia:

Polvere di Calce grassa estinta con soluzione di solfato di rame al 5 %.

Latte di calce al 5 % di calce.

Pali imbevuti per 10 giorni in una soluzione di solfato di rame al 5 %.

Poi, in ragione di minore azione:

Soluzione di solfato di rame al 3 ‰.

Polvere Podechard.

Innaffiamento del terreno con soluzione di solfato di rame al 3 ‰.

Fiori di solfo acido.

Polvere di calce appena spenta.

Pennacchi imbevuti di solfato di rame.

Legami parimenti imbevuti.

Anche il filo di ferro galvanizzato con rame lascia sperare qualche effetto.

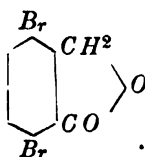
Le concimazioni fatte con cenere e fuliggine, con cenere e perfosfato calcico, e con cloruro potassico e perfosfato calcico riuscirono inefficaci.

I vitigni maggiormente colpiti finora sono i seguenti: Abbundaus, Schirò, Almarà, Precoce, Monica, Baclano, Infettiva, Inovis, Barialolgia, tutte di Sardegna. — Poi il Moscato di Spagna, il Madera, di Palestina, Senza semi, Africa bianca, Terra promessa. Fin qui la provenienza è di climi caldi. Fra i vitigni di climi temperati notai il Tokay, il Frankenthaller, il Kromer violetto, il piccolo Riesling, il Grenache, il Cabernet, la Malvasia, il Dolcetto, il Barbera, l'Uva d'oro, l'Erba luce, ed un vitigno detto di Travedona.

A quest'ora abbiamo adunque non pochi argomenti di studio, nonchè utili previsioni per la pratica.

CHIMICA. — *Trasformazione dei derivati della naftalina in ftalidi sostituite.* Nota del prof. ICILIO GUARESCHI. (Ammessa col voto della Sezione di scienze fisico-chimiche.)

Nella mia Memoria sui derivati della naftalina, pubblicata nel 1883 (1) ho fatto osservare che fra i prodotti di ossidazione con acido cromico, della bibromonaftalina fusibile a 82°, si trova una sostanza $C^8 H^4 Br^2 O^2$ fusibile a 188-189°, che io considerai come ***parabibromoftalide:***

$$\underset{Br}{\overset{Br}{C_6H_2}} \begin{matrix} CH^2 \\ CO \end{matrix} \Big\rangle O$$

Ho poi ottenuto questa stessa sostanza anche ossidando con acido cromico in soluzioné acetica, la tetrabromonaftalina fusibile a 175° (2).

Nella stessa memoria ove ho descritto la bibromoftalide ho pure fatto osservare (3) che si può considerare come ***nitroftalide*** il prodotto fusibile a 135° ottenuto da Beilstein e Kurbatow dalla α nitronaftalina con acido cromico e che essi invece considerarono come aldeide nitroftalica. Ecco quanto allora io scrivevo « Beilstein e Kurbatow ossidando la nitronaftalina con acido cromico (4) ottennero un composto $C^8 H^5 (NO^2) O^2$ fusibile a 135° e che suppongono sia aldeide nitroftalica (5). Però non ha, come il derivato bromurato precedente, le proprietà di un' aldeide e probabilmente anch'essa deve considerarsi come una *nitroftalide* ». Questo mio modo di vedere ha ricevuto conferma dalle recenti ricerche di Hoenig (6) il quale preparò il composto indicato da Beilstein e Kurbatow e riconobbe che ha proprietà si-

(1) *Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino*, Serie II, T. XXXV e *Liebig's Annalen der Chemie*, T. 222, pag. 282.

(2) *Nuove ricerche sulla Naftalina; Atti della R. Accad. delle Scienze*, Dic. 1885.

(3) *Loc. cit.* e *Liebig's Ann. d. Chem.* T. 222, pag. 283.

(4) *Liebig's Ann. d. Chem.*, T. 202, pag. 219.

(5) *Berichte d. deut. Chem. Gesell.*, T. XVIII, pag. 3452.

(6) $C^6 H^3 NO^2 \begin{matrix} CHO \\ CHO \end{matrix}$ aldeide nitroftalica; $C^6 H^3 NO^2 \begin{matrix} CH^2 \\ CO \end{matrix} > O$ nitroftalide

mili a quelle della paranitroftalide ottenuta direttamente dalla ftalide e perciò lo considera come ortonitroftalide.

Nella mia nota *Nuove ricerche sulla Naftalina* 1885 (1) ho accennato che ossidando la bicloronaftalina fusibile a 68° si otteneva un nuovo bicloronaftochinone ed un composto simile alla bibromoftalide.

Una clorobromoftalide fusibile a 179° e ben cristallizzata fu ottenuta ora nel mio laboratorio dallo studente signor Biginelli, ossidando con acido cromico la clorobromonaftalina fusibile a 65-66°.

La formazione delle ftalidi sostituite dai derivati della naftalina sembra dunque generale. Dalle esperienze sino ad ora fatte risulterebbe che si forma una ftalide quando sono sostituiti due od uno solo dei posti α_1 α_2 di un nucleo e si trovano liberi gli altri due posti α_1 α_2 dell'altro nucleo. Anche colla α monobromonaftalina si ha un prodotto che sembra una ftalide ma non sono riuscito ad averla pura in quantità da poterla analizzare.

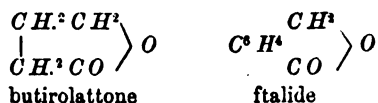
Farò delle esperienze anche colla α monocloronaftalina, colle cloro e bromonitronaftaline e con derivati trì e tetrosostituiti in un nucleo solo. In una esperienza che ho fatto colla naftalina per trasformarla in ftalide non ho avuto dei risultati soddisfacenti; si faranno altre esperienze in condizioni diverse.

Non ho invece avuto dei derivati di ftalide ossidando un acido cromico la γ bibromonaftalina fusibile a 130-131° e la γ bicloronaftalina fusibile a 107° le quali contengono i due atomi di bromo e di cloro, in due nuclei diversi e in posizione α.

Ora descriverò il bicloronaftochinone e la bicloroftalide che derivano dall'ossidazione della β bicloronaftalina.

Paragonando, sino ad un certo punto, le *ftalidi* coi *lattoni*, come ad esempio:

$$\left.\begin{matrix} CH_2 \cdot CH_2 \\ | \\ CH_2 \cdot CO \end{matrix}\right\rangle O \qquad C_6H_4 \left\langle\begin{matrix} CH_2 \\ \\ CO \end{matrix}\right\rangle O$$

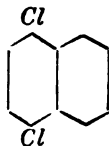
butirolattone — ftalide

troviamo che analogamente al caso della aldeide nitroftalica Saytzeff nel 1874 considerò come aldeide succinica $\begin{matrix} CH_2 \cdot CHO \\ | \\ CH_2 \cdot CHO \end{matrix}$ un composto che fu poi riconosciuto come butirolattone in seguito alle ricerche di Fittig e suoi allievi e dello Saytzeff stesso.

(1) *Atti della R. Accad. delle Scienze di Torino*, dicembre 1885.

PARABICLORO α NAFTOCHINONE E PARABICLOROFTALIDE DALLA β BICLORONAFTALINA

La β bicloronaftalina si forma per rapido riscaldamento del tetracloruro di naftalina (1), per l'azione del cloro nell' α cloronaftalina in soluzione cloroformica (3), dall' α_1 α_2 cloronitronaftalina col $P\,Cl^5$ (2), dall' α nitro α naftol (4) col $P\,Cl^5$ ed in altri modi che è inutile qui ricordare. Ma specialmente interessanti sono i modi di formazione [4] e [4] perchè dimostrano che questa bicloronaftalina è quella *para*, cioè:

Cl

Cl

Con acido nitrico a 1,3 di densità, Atterberg (5) ottenne un acido bicloroftalico la cui anidride fonde a 181-186, e corrisponde quindi alla parabibromonaftalina fusibile a 82°. Essendochè io ossidando la bibromonaftalina con $Cr\,O^3$ fusibile 82° ottenni un bibromonaftochinone ed un composto che denominai *bibromoftalide*, era interessante vedere se nello stesso modo si comportava la β, o parabicloronaftalina fusibile a 68°. Anche in questo caso ottenni un bicloronaftachinone ed una bicloroftalide.

La β bicloronaftalina impiegata in queste esperienze fu in parte preparata in laboratorio ed in maggior parte fornitami dalla fabbrica Th. Schuchardt in Görlitz; fondeva a 67°.5.

10 gr. di bicloronaftalina sciolti in 150 c. c. di acido acetico glaciale furono mescolati con 30 a 35 gr. di acido cromico, sciolti in 300 a 400 c. c. di acido acetico glaciale. Si sviluppa calore. Dopo una mezz'ora di riscaldamento a b. m. il liquido è di un bel verde smeraldo. Lasciato raffreddare, trattasi con 7 a 8 volumi di acqua, si agita e

(1) Faust e Saame, *Ann. d. Chem.*, T. 160, p. 70 e Krafft e Becker, *Berichte*, IX, pag. 1089.

(2) Widmann, in Reverdin e Nölting, *Ueber die Constitution des Naphtalins und seiner Abkömmlinge*, Genf 1880.

(3) Atterberg, *Berichte*, IX, pag. 1187.

(4) Atterberg, *loc. cit.* e *Bullett. Soc. Chim.*, XXVI, pag. 561.

(5) *Bull. Soc. Chim.*, XXVII, pag. 409.

si filtra il bicloronaftochinone precipitatosi. Il bicloronaftochinone si purifica ricristallizzandolo dall'alcool bollente.

Il liquido verde separato dal chinone si concentra un poco a b. m. e dopo raffreddamento si filtra di nuovo; così si separa un poco di materia colorante (bicloronaftochinone o clorossinaftochinone). Il filtrato si riduce a secchezza.

Trattando il residuo con acqua si scioglie quasi tutto ma rimane in sospensione una polvere cristallina bianco-verdastra che si raccoglie su filtro; il liquido acquoso verde è di nuovo evaporato sino a secchezza ed il residuo ripreso con acqua fornisce ancora della materia cristallina, e così operando in egual modo se ne ottiene ancora un poco. Il prodotto cristallino, verdastro per un poco di sale di cromo (ed è bene che ne contenga, perchè si ha poi un prodotto meno colorato) si scalda con acqua e soluzione di soda caustica al 10 % sino a che tutto sia sciolto, poi si fa bollire per precipitare la piccola quantità di idrato di cromo. Si filtra il liquido, che è un poco rossastro, e si acidula con acido cloridrico. Dopo pochi istanti precipita la bicloroftalide in piccoli cristalli, duri, pesanti, quasi incolori che si purificano ricristallizzandoli dall'alcool e scolorando con carbone animale.

Nel liquido verde da cui fu separata la bicloroftalide cercai l'acido bicloroftalico. Alcalinizzato con soda e carbonato sodico feci bollire per precipitare l'idrato cromico, il filtrato, concentrato, fu acidulato con acido solforico ed estratto con etere dal quale poi si ottenne un lieve residuo solido, cristallino, giallastro, che fu ridotto nell'acqua bollente e scolorato con carbone. Per sublimazione diede un' anidride in aghi incolori fusibili a 185-187°.

Bicloro α naftochinone $C^{10} H^4 Cl^2 O^2$. Cristallizza dall'alcool in lunghi aghi gialli, insolubili nell'acqua fredda, pochissimo solubili nell'acqua bollente, solubili nell'etere.

All'analisi diede i risultati seguenti:

I. Gr. 0.3984 di sostanze diedero 0.5027 di $Ag\,Cl$.

II. Gr. 0.2665 di sostanza fornirono 0.5090 di CO^2 e 0.045 di H^2O.

III. Gr. 0.3296 diedero 0.6358 di CO^2 e 0.0556 di H^2O.

Da cui:

	I	II	III
C =	—	52.60	52.65
H =	—	1.87	1.90
Cl =	31.21	—	—

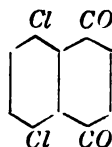
Per la formola $C^{10} H^4 Cl^2 O^2$ si calcola:

$$C = 52.90$$
$$H = 1.75$$
$$Cl = 31.27$$

Fonde a 174-175°; cristallizza in begli aghi gialli che diventano ranciati alla luce; sublima in aghi fusibili a 174-175° ma imbrunisce già a 150°. È poco solubile nell'alcool bollente, poco nell'alcool freddo, 1 p. si scioglie a 17° in 360-400 p. di alcool a 93 %. È attaccato dalla soda caustica dando un clorossinaftochinone che precipita cogli acidi in fiocchi rossi. Reagisce colla fenilidrazina dando un prodotto che si scioglie nell'alcool con magnifico color rosso-violaceo.

Stante le sue proprietà ed il modo di formazione questo è il vero bicloro α naftochinone che io direi *normale*, ossia *parabicloro α naftochinone:*

Cl CO

Cl CO

Il bicloronaftochinone di Graebe fonde a 189°, quello di Plagemann fonde 152-153° e quello che io ottengo dalla bicloronaftalina fusibile 39°, fonde a 177°-178°.5. Non ho ancora potuto stabilire se questo bicloronaftochinone è identico o veramente isomero con quello da me descritto ora. Pel caso della bicloronaftalina fusibile a 39° si formano altri prodotti e dubito che questa bicloronaftalina sia una miscela. In un'altra memoria descriverò i prodotti che si ottengono dalla bicloronaftalina fusibile a 39°.

Parabicloro α naftochinonanilide. 1 mol. di parabicloro α naftochinone sciolta nell'alcool, fu fatta bollire con 2 mol. di anilina; il liquido, di un rosso scuro, deposita per raffreddamento dei cristalli che si purificano ricristallizzandoli dall'alcool bollente.

Gr. 0.3144 di sostanza disseccata a 100° diedero 11^{cc},8 di N a 14°,5 e 738,^{mm}1. Cioè:

	Trovato	Calcolato per $C^{10} H^4 Cl (NHC^6 H^5) O^2$
N %	4 33.	4.75.

Quest'anilide cristallizza dall'alcool in aghi riuniti a gruppi di color rosso granato a riflesso violaceo.

Fonde a 183-185°. È insolubile nell'acqua, poco solubile nell'alcool anche bollente, solubilissima nell'etere. Si scioglie nell'acido solforico concentrato con color rosso fuxina; si scioglie difficilmente nella potassa caustica anche bollente con color giallo.

L'anilide isomera di Knapp e Schultz, fonde a 202°.

Parabicloroftalide $C^8 H^4 Cl^2 O^2$. Cristallizza dall'alcool in prismi corti od in aghi piatti, incolori, duri, fusibili a 163° e sublima in cristalli che fondono ancora esattamente a 163°..

All'analisi diede i risultati seguenti:

I. Gr. 0.1805 di sostanza secca a 100°, diedero 0.2564 di $Ag\,Cl$.

II. Gr. 0.1914 di sostanza fornirono 0,3262 di CO^2 e 0.0349 di $H^2 O$.

III. Gr. 0.3129 di sostanza fornirono 0.5461 di CO^2 e 0.0581 di $H^2 O$.

IV. Gr. 0.2355 di sostanza fornirono 0.3365 di $Ag\,Cl$ da cui la composizione centesimale seguente:

	I	II	III	IV
C =	—	46.50	47.58	—
H =	—	2.02	2.06	—
Cl =	35.12	—	—	35.32

Per la formola $C^8 H^4 Cl^2 O^2$ si calcola:

$$C = 47.28$$
$$H = 1.97$$
$$Cl = 35.10$$

È pochissimo solubile nell'acqua, è solubile all'alcool e nell'etere. Le soluzioni sono neutre. Si scioglie nella potassa e nella soda caustica ed è precipitata dall'acido cloridrico. È molto stabile.

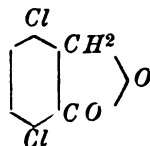
Non riduce il nitrato d'argento ammoniacale; col fenolo ed acido solforico concentrato non dà materia colorante, ma il prodotto trattato con acqua e potassa caustica si scioglie e coll'acido cloridrico si precipita la bicloroftalide. Non si scioglie nè nell'ammoniaca, nè nel carbonato sodico.

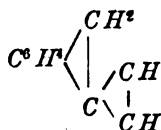
La bicloroftalide (ed anche la bibromoftalide) non fornisce col cloridrato di idrossilamina nessun composto azotato. Già Lach aveva osservato che la ftalide non reagisce col cloridrato d'idrossilamina. (1)

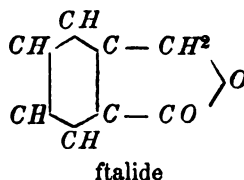
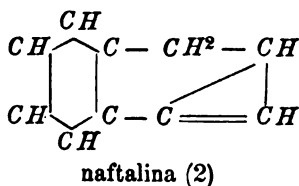
(1) *Berichte d. deut. Chem. Gesell.*, XVII, pag. 1782.

Non reagisce colla fenilidrazina.

Insomma ha tutti i caratteri del composto che denominai bibromoftalide e corrisponde perfettamente a questa; la β bicloronaftalina fusibile a 68° contenendo Cl^2 in posizione *para*, si può denominare il nuovo prodotto, *parabicloroftalide*, cioè:

```
      Cl
    /\ CH²
   |  |    \
   |  |     >O
   |  |    /
    \/ CO
     Cl
```

La formazione delle ftalidi sostituite dai α della naftalina non si spiega bene colla formola generalmente emmessa per la naftalina, se non ammettendo una trasposizione molecolare. La seguente formola invece, assai simile a quella di Wreden (1):

```
          CH²
        /  |
C⁶H⁴ <     |  /CH
        \  | /
          C    |
            \ CH
```

spiegherebbe bene i rapporti fra naftalina e ftalide:

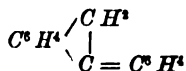
```
     CH                                  CH
CH /\ C — CH² — CH                  CH /\ C — CH²
  |  |        /  |                    |  |       \
  |  |      /    |                    |  |        >O
CH \/ C — C ==== CH                 CH \/ C — CO /
     CH                                  CH
   naftalina (2)                        ftalide
```

Ma questa formola non soddisfa poi sotto altri sguardi.

Per ossidazione dunque dei derivati α_1 α_2, in soluzione acetica con acido cromico, si ottengono contemporaneamente ed in proporzioni diverse secondo la quantità di acido cromico impiegato: naftochinone, ftalide ed acido ftalico, sostituiti (3).

---

(1) *Berichte*, 1876, pag. 590.

(2) Una formola simile a quella di Wreden ed alla mia fu proposta da E. v. Meyer per l'antracene (*Journ. f. prakt. Chem.*, T. 29, pag. 139):

```
        /CH²
C⁶H⁴ <   |
        \C = C⁶H⁴
```

Si otterranno dei derivati della ftalide anche dai composti antracenici?

(3) Ossidando, in una recente esperienza, la bibromonaftalina a 82°, ottenni infatti insieme al bibromonaftochinone ed alla bibromoftalide, l'acido bibromoftalico la cui anidride fonde a 208°.

Interessante deve essere anche lo studio dei prodotti d'ossidazione, con acido cromico, dei derivati sostituiti in α in un nucleo e β nell'altro nucleo. Io l'ho esaminato in un caso solo cioè colla tetrabromonaftalina fusibile a 175°.

Ritornerò nuovamente su questo argomento perchè credo assai importante il fatto del passaggio dai composti della naftalina alle ftalidi.

Sarà studiata anche l'azione del bromo e del cloro sulla ftalide per vedere se si formano dei composti identici od isomeri con quelli da me ottenuti.

Tenendo conto dei fatti descritti in questa memoria e di altri accennati in precedenti miei lavori, riescirò spero a decidere se per l'azione diretta del bromo sulla naftalina si formano due o più bibromonaftaline isomere.

Torino, R. Università, aprile 1886.

IGIENE. — *Indagini chimiche e sperimentali sul latte di donna,* per il S. C. Prof. G. Sormani e T. Gigli, Dottore in Chimica. (Nota preventiva.)

Con questo lavoro ci siamo proposto di *indagare se e quali variazioni qualitative avvengano nella secrezione lattea della donna, sottoponendola a diverso regime alimentare.*

Una classica nutrice di Zavattarello (Bobbio) di floridissima salute, di costituzione sanguigna, nel 26mo anno di età e nel 15° mese del suo terzo allattamento, fu sottoposta per tre settimane successive a tre generi di alimentazione; nella prima a regime misto vegetale ed animale; nella seconda a regime quasi esclusivamente animale (carne, uova, brodo, latte, con poco pane) e nella terza a regime vegetale.

Alla fine di ciascun periodo si raccoglievano nelle identiche condizioni, circa 200 centimetri cubi di latte, che venivano sottoposti all'esame fisico-chimico, cogli identici procedimenti.

In tutti tre i casi la reazione del latte fu decisamente alcalina, non anfotera.

La densità, determinata col lattedensimetro di Quevenne (alla temperatura di 15.C.) fù riscontrata:

in seguito	ad alimentazione	mista	di gradi	1028,5
»	»	animale	»	1029,5
»	»	vegetale	»	1029,0

Col lattoscopio del Donné, a distanza di un metro, scompariva la fiamma quando l'istromento segnava:

gradi	18	con latte ottenuto per regime		misto
»	16	»	»	» animale
»	17	»	»	» vegetale.

Per stabilire la proporzione dei principî fissi si procedette alla determinazione complessiva dei medesimi per lenta evaporazione a bagno maria, indi in stufa a + 100. Tale operazione, riferita a cento grammi di latte diede per risultato:

Regime	misto, residuo	gr.	13.746
»	animale	»	12.951
»	vegetale	»	12.606

Fra i componenti fisici furono determinati il burro, il lattosio e le ceneri.

Il burro fu precisato col metodo e coll'apparecchio di Soxhlet.

Si ottennero i risultati seguenti:

In 100 grammi di latte:

con regime	misto . .	grammi	5.582	di burro
»	animale .	»	5.686	»
»	vegetale	»	4.827	»

Della crema fu cercata la quantità anche col mezzo, meno preciso ma pure utile, del Cremometro di Chevallier. La provetta, munita di 100 divisioni, della capacità di 10 c. c. essende di piccolo calibro (8 m. m.) non diede il risultato definitivo dopo le 24 ore prescritte; perciò fu osservata anche dopo due, tre, e cinque giorni. Dopo questo tempo il risultato è rimasto costante:

	dopo 24 ore	dopo 2 giorni	dopo 3 giorni	dopo 5 giorni
Con regime misto . . .	7.8	12	—	13.5
» animale. .	8.—	—	13	14.—
» vegetale .	9.—	—	11	12.—

Lo zuccaro di latte fu giudicato quantitativamente col reattivo di Fehling titolato; e fu trovato su 100 gr. di latte:

con regime	misto . . .	grammi	5.350	di lattosio
»	animale . .	»	5.399	»
»	vegetale. .	»	4.280	»

Le ceneri, ottenute per calcinazione risultarono:

con regime misto . . .		grammi	0.214
»	animale . .	»	0.200
»	vegetale .	»	0.163

Nelle ceneri fu determinata specialmente la quantità dell'acido fosforico (fosfati) col metodo del Molibdato di ammonio, e del liquore ammonico-magnesiaco.

Dalla quantità di pirofosfato di magnesio ottenuta risultò:

Ph. ^{2}O.^{5} per cento di latte:

con regime misto . . .		0.1058
»	animale . .	0.1132
»	vegetale .	0.1430

Resterebbe a stabilire la quantità delle materie proteiche contenute nei tre latti diversi; il che non essendo stato eseguito per via diretta, se ne può ottenere il valore, soltanto calcolandolo per differenza; avvertendo che a simili dati non si può concedere che un' importanza affatto relativa.

Così operando si ottennero le seguenti cifre: Sostanze albuminoidi in 100 grammi di latte:

con regime misto . .		grammi	2.600
»	animale .	»	1.666
»	vegetale	»	3.336

Quest'ultimo risultato, che sembra rompere l'armonia dei risultati precedenti, quando fosse confermato anche da osservazione diretta, potrebbe indicarci una rivelazione. Forse la caseina deriverebbe dalle sostanze proteiche vegetali (glutine, legumina), di preferenza che non da quelle animali? Questo quesito potrà essere argomento di nuove indagini.

Dai risultati registrati possiamo intanto trarre alcune sicure Conclusioni:

A. La quantità della crema nel latte di donna aumenta col regime animale; riesce di poco minore col regime misto; e diminuisce notevolmente col regime esclusivamente vegetale.

B. Identiche modificazioni si osservano anche nella variabile proporzione dello zuccaro di latte.

C. La quantità dei sali minerali è maggiore col regime misto,

minore con quello vegetale. — Però la proporzione dei fosfati sembra seguire una legge inversa, trovandosi essi in maggiore quantità col regime eclusivamente vegetale.

D. Il regime che in massima più conviene alla donna che allatta, sì in teoria che nella pratica, risulta pertanto essere il regime misto, il quale, oltre il vantaggio di poter essere protratto per un tempo indefinito, è quello che dà al latte una chimica composizione nella quale nessun elemento prende un eccessivo predominio, ma tutti si trovano rappresentati con armonica disposizione.

E. L'esame fisico del latte (densità, opacità) non dà risultati di una importanza apprezzabile. Le piccole differenze segnalate dal lattedensimetro di Quevenne, e dal lattoscopio di Donnè sono lontane dal rivelare le grandi differenze dimostrate dall'analisi chimica.

F. I risultati ottenuti col cremometro di Chevallier sono invece in piena armonia con quelli dati dall'apparecchio di Soxhlet. Anzi moltiplicando i centigradi del cremometro per il coefficiente 0,4 si ottengono cifre molto prossime a quelle date dall'apparecchio di Soxhlet per 100 grammi di latte.

FISICA SPERIMENTALE. — *Nuovo metodo per misurare la conducibilità assoluta dei fili metallici pel calore.* Nota preliminare del S. C. dott. G. Poloni.

Abbiasi un galvanometro differenziale a riflessione. Del 1° circuito fa parte il filo metallico da studiarsi, convenientemente teso, ed un reocordo, fatto col medesimo filo, destinato a compensare le variazioni di resistenza provocate nel primo dall'azione del calore. Nel 2° circuito s'introduce una resistenza tale, che le due correnti di derivazione, mantenute da una pila costante, si facciano equilibrio sull'ago del galvanometro, allorchè tutte le parti d'ambo i circuiti si trovano alla temperatura dell'ambiente. Ciò posto:

1.° Il filo da cimentarsi si scalda in un punto ad una temperatura A_0 sopra quella dell'ambiente. L'aumento di resistenza sofferto dal filo, allorchè si sia raggiunto lo stato permanente di distribuzione della temperatura, è

$$\rho_0 = CA_0$$

e si può misurare facilmente col ricondurre a zero l'ago del galvano

metro mediante un conveniente compenso col filo del reocordo. E poichè il numero C dipende dal rapporto $\frac{h}{k}$ tra le conducibilità esterna ed interna del filo pel calore, così dalla misura di ρ_0 si ricava il rapporto medesimo, siccome mostrai in altra Nota (1).

2.° Invece di compensare col reocordo per ricondurre il galvanometro a zero, si allontana la fonte calorifica dal filo; questo ritorna in un certo tempo alla temperatura dell'ambiente e la sua resistenza riprende li valore primitivo; parimenti l'ago del galvanometro ritorna alla posizione d'equilibrio. Allora tenendo dietro al movimento dell'ago mediante l' apparato di cannocchiale e scala ed un cronometro registratore, si trova che la deviazione δ può in un tempo qualunque t essere rappresentata da una formula esponenziale:

$$\delta = \delta_0 \, e^{-qt} .$$

3.° Analizzando le forze che agiscono sull' ago del galvanometro, si trova che il momento della coppia direttrice dovuta alla corrente differenziale è proporzionale in un istante qualunque alla deviazione δ dell'ago; inoltre si trova che questo stesso momento è proporzionale alaumento di resistenza ρ che il filo presenta nell' istante t. Dunque si dovrà rappresentare anche ρ con una formula esponenziale:

$$\rho = \rho_0 \, e^{-qt} .$$

4.° D' altra parte pigliando le mosse dall' equazione differenziale che rappresenta lo stato variabile delle temperature lungo il filo nelle condizioni del problema, si troverà che ρ varia con una legge analoga a quella di Newton sul raffreddamento, cioè ancora con una legge esponenziale

$$\rho = \rho_0 \, e^{-ct} .$$

Dunque sarà $c = q$. E poichè c contiene il solo coefficiente h di conducibilità esterna, così è manifesto, per quanto s' è detto sopra, che si potrà determinare anche il coefficiente k di conducibilità interna.

5.° Infine faccio notare che un metodo perfettamente analogo si può applicare per lo studio della dissipazione del potenziale elettrico, tenendo dietro invece in modo simile coll'apparecchio di cannocchiale e scala, al movimento dell'ago di un elettrometro Thomson.

---

(1) Vedi *Rendiconti* R. Ist. Lomb., 15 giugno 1882.

ANALISI CHIMICA. — *Sui processi d'indagine dei grassi e in particolare sull'assaggio dell'olio d'oliva.* — Nota del M. E. G. B. Bizio e del S. C. L. Gabba.

L'indagine dei grassi sia solidi che liquidi ha il duplice scopo o di stabilire la loro identità o, ciò che è ancora più frequente, di provarne la purezza. Vi sono pochi prodotti naturali i quali siano tanto soggetti a falsificazioni come i grassi, e in particolare come gli olii, e sono parimenti pochissimi i corpi in cui le falsificazioni siano di così difficile riconoscimento.

Lo scopo di questa memoria è di fare un breve esame critico di questo capitolo importante dell'analisi tecnica con speciale riguardo al problema dell'identificazione dell'olio di oliva e del riconoscimento del medesimo nelle miscele con altri olii e particolarmente coll'olio di cotone.

I metodi per l'analisi dei grassi e degli olii si possono dividere in tre classi, gli organolettici, i fisici ed i chimici. I saggi organolettici sono generalmente i soli adottati nel commercio degli olii: con questo genere di prove si domandano al colore, odore, sapore del prodotto in esame i criteri della bontà e genuinità: ma è evidente che questi assaggi presuppongono una grande pratica in chi li eseguisce ed è non meno evidente che non sono punto attendibili perchè il colore, l'odore ed il sapore degli olii sono qualità che mutano non solo coll'età dei medesimi, ma altresì colla loro provenienza, senza contare che i risultati di queste osservazioni possono variare per lo stesso oggetto a seconda degli osservatori. Lo stesso si deve dire della prova singolare che i negozianti fanno sull'olio d'oliva e che consiste nell'osservare l'aspetto dell'olio stesso dopo averlo sottoposto ad una violenta agitazione: se è genuino l'olio d'oliva presenta alla superficie una quantità di piccole bolle che scompaiono presto: se invece è adulterato, per esempio, con olio di papavero si formano bolle voluminose, permanenti, attaccate l'una all'altra in forma di rosario, ciò che fece chiamare questa la prova al *chapelet*.

Cogli assaggi fisici si vogliono determinare alcune proprietà fisiche come il peso specifico, il punto di fusione, il punto di solidificazione, la durezza dei grassi solidificati, la conduttività elettrica, il contegno ottico, ecc., ma ormai è posto fuori di dubbio che in questa via non

si giunge ad una assoluta risoluzione del problema di conoscere i singoli olii e grassi: infatti è provato che le oscillazioni nel peso specifico di una sola e medesima specie di olii a seconda dell'età, del modo di preparazione ecc., sono ben di spesso della medesima portata delle differenze esistenti fra il peso specifico di un olio e quello di un'altro olio che ha servito per falsificarlo. E per non parlare che degli olii di oliva, diremo che il Legler ha constatato che il loro peso specifico dipende in gran parte dalla loro ricchezza in acido libero: un olio che contiene molto acido libero è di un peso specifico minore e si aggiunga inoltre che secondo Archbutt la ricchezza in acido libero può variare dal 2,2 al 25 $^0/_0$. La determinazione del peso specifico non si può dunque considerare come un mezzo generale per riconoscere gli olii, ma solo può servire in qualche caso isolato, per sapere, per esempio, se due olii sono differenti od identici: non si potrà dunque attribuire un valore assoluto all'assaggio basato sulla determinazione del peso specifico.

Analoghe osservazioni si possono fare circa alla determinazione del punto di fusione considerata come base, per giudicare della purezza di un grasso: in primo luogo questo assaggio offre nel caso dei grassi difficoltà speciali che altri corpi fusibili non presentano: e i tentativi fatti per superarle si riflettono nella molteplicità dei metodi suggeriti per determinare il punto di fusione di un grasso. Non maggiori speranze di esattezza ed attendibilità offre la determinazione del punto di solidificazione di un grasso: quivi si presentano irregolarità che tolgono al metodo ogni fondamento di sicurezza. Per alcuni grassi abbandonati a sè in fusione la temperatura si abbassa fino ad un certo grado e poi rimane costante per qualche tempo e infine diminuisce di nuovo: durante il periodo della temperatura costante il grasso si solidifica; essa può dunque considerarsi come il cosidetto punto di solidificazione. Per altri grassi invece la temperatura si abbassa fino ad un certo limite mentre essi si solidificano, ma sale poi di parecchi gradi ed in allora la solidificazione si completa. Vi sono dunque dei casi in cui il limite massimo a cui la temperatura si porta si mantiene costante: questo limite è il punto di solidificazione del grasso: ma vi sono poi dei casi in cui non si osserva una temperatura costante all'atto della solidificazione e non si può per conseguenza determinare esattamente il loro punto di solidificazione.

Un metodo d'assaggio fisico che vuol essere qui accennato perchè si basa anch'esso sullo studio dei fenomeni che i grassi presentano all'atto di solidificarsi è il seguente. In una memoria pubblicata nel 1882

il Serra Carpi riferisce i risultati di diversi esperimenti intesi specialmente allo scopo di riconoscere la purezza dell' olio di oliva e la sua eventuale falsificazione cogli olii di cotone e dice di aver trovato che un carattere fisico, il quale costituisce da sè solo un modo semplice per raggiungere quello scopo, *è la scala delle durezze crescenti dal cotone alle varie mescolanze contenenti sempre maggiori quantità di olii di oliva e che presenta un aumento rapidissimo per l' olio d' oliva puro.* Il metodo è certamente originale e interessante, ma non ci pare che quale fu proposto dal suo autore sia abbastanza pratico e sicuro.

Lo stesso può dirsi del processo ottico del Nicklès (Ch. News XLII 27): questo scienziato dice che siccome non può constatarsi chimicamente la falsificazione, oggidì non rara, dell'olio di oliva con olio di semi di cotone, perchè i due olii non presentano differenza nella loro composizione chimica, bisogna ricorrere ad altri mezzi di accertamento. Per il Nicklès può essere di aiuto nella ricerca di quella falsificazione il fatto che l' olio di oliva estingue i raggi bleu e violetti dallo spettro e produce una riga sottile nel verde ed una larga nel rosso, mentre questi fenomeni non si osservono coll' olio di cotone. Paragonando dunque un campione d' olio d' oliva genuino con un campione d' olio sospetto l' energia dell' estinzione dei raggi bleu e della formazione delle suddette righe può, secondo il Nicklès, dare un' indizio sulla natura e sul grado della mescolanza. Ma per quanto ci consta nessuno ha più ripetuto le prove di quel scienziato e i suoi suggerimenti non furono seguiti: il metodo in discorso pecca come tutti gli altri in ciò che fa assegnamento su di un carattere di cui è ignota la cagione ed è ignoto altresì se sia sempre in ogni caso posseduto dal solo olio di oliva, o se sia posseduto anche da altri.

Il contegno degli olii nello spettroscopio fu studiato anche dal Mylius, dal Doumer, dal Thibaut nel desiderio di trarne partito per distinguere gli olii uno dall' altro. Ma noi osserviamo col Benedikt che le apparenze spettroscopiche dipendono evidentemente solo dalla natura delle materie coloranti contenute negli olii e quindi questo metodo ottico non possiede un grado di attendibilità maggiore delle reazioni colorate che si presentano trattando gli olii con acidi, alcali, sali, ecc., ecc.

Non è più attendibile il modo di saggio dell' olio di oliva posto innanzi dal Tomlisson nel 1864 e da lui chiamato *metodo per coesione*: se mediante un bastoncino di vetro si porta una goccia d' olio sull'acqua in perfetto riposo, si osserva che nel momento in cui la goccia

si stende sulla superficie dell'acqua, avviene un contrasto di diverse azioni: la forza di adesione tende a dividere la goccia in velo sottile sopra l'acqua e alla sua volta la forza di coesione delle particelle oleose si oppone a quell'effetto. La risultante di queste due forze contrarie è reppresentata da una figura speciale, la cosidetta *figura di coesione*: gli olii fini da tavola presentano dischi a contorni lisci e regolari; gli olii di seconda qualità dànno figure irregolari. Il metodo in discorso è molto incerto perchè gli olii un po' alterati o rancidi dànno figure diverse, e non si possono ottenere indizj di qualche valore che con ripetute osservazioni le quali esigono un tempo, che è preferibile consacrare ad assaggi più concludenti.

Un' altra prova fisica su cui si è contato nell' assaggio degli olii è quella basata sulla diversa conduttività degli olii per l'elettricità. Il Rousseau dapprima e più tardi il Palmieri additarono che gli olii grassi ad eccezione dell'olio d'oliva sono buoni conduttori dell'elettricità, e quindi misurando la conducibilità elettrica di un dato campione d'olio si poteva, secondo quei fisici, riconoscere la genuinità o meno del medesimo. L'apparato che serve per questa prova è il cosidetto diagometro, ma il metodo non ha però dato soddisfacenti risultati e non fu introdotto in pratica.

Una prova fisica che si può eseguire sugli olii e che in alcuni casi fornisce criterj di qualche valore per giudicare della loro natura e più ancora della loro idoneità a certi scopi tecnici è la determinazione del loro grado di fluidità o di viscosità, come d'ordinario si dice: questa determinazione consiste essenzialmente nel misurare il tempo impiegato da eguali volumi di olii in esame, sotto le eguali condizioni di temperatura, ecc., per effluire da una sottile apertura: *grado di viscosità o viscosità specifica* dicesi poi il numero che si ottiene dividendo la durata dell'efflusso dell'olio in esame per la durata dell'efflusso di un eguale volume d'acqua. Siccome questa prova si eseguisce principalmente sugli olii lubrificanti, non crediamo opportuno di occuparcene più a lungo.

Tutti i metodi d'assaggio fisico che abbiamo finora esposto, prescindendo anche dalla circostanza molto importante che parecchi di essi presentano molta difficoltà nella loro attuazione pratica, i metodi fisici, diciamo, non sono in grado di risolvere da sè soli il problema della genuinità e purezza di un olio. Infatti se, come pare dimostrato, la composizione chimica può variare notevolmente nel medesimo olio, specialmente nei suoi componenti secondarì ed accidentali, non è a

sperarsi di trovare la costanza nelle proprietà fisiche le quali sono soggette ad alterazioni ben più facili anche all'infuori di azioni modificatrici della composizione chimica degli olii.

Un campo ancor più vasto offre la chimica allo studio dei grassi; non v' è dubbio che dal punto di vista della migliore conoscenza della storia chimica di questa interessante classe di corpi, si fecero notevoli progressi: ma d' altra parte non si può tacere che malgrado l' ardore e la sagacia con cui tanti chimici si occuparono del riconoscimento e dell' identificazione dei singoli grassi ed olii, non si è peranco pervenuti ad una soddisfacente soluzione di questo problema tanto importante.

Diversissimi sono i criterî da cui i singoli chimici sono partiti nel delineare un processo per l' assaggio degli olii: gli uni partono dalla distinzione fra olii siccativi e non siccativi, ma è troppo evidente che ogni processo basato su questo criterio non contempla che un caso solo dell'assaggio degli olii e non serve a nulla quando si tratta di analizzare miscele di olii della medesima classe.

Alcuni chimici credettero di aver trovato nella diversa solubilità degli olii nell' alcool e nell' acido acetico glaciale un mezzo per distinguerli. L'olio di ricino e quello di nocciuoli di oliva sono i soli che si sciolgono facilmente nell' alcool freddo, tutti gli altri sono insolubili o difficilmente solubili in questo solvente.

Il Valenta (Dingler's Polyt. Journ. 252, 297, Wagner's Jahresb. 1884.1179) distingue i grassi per la loro diversa solubilità nell' acido acetico glaciale e ne fa tre classi: quella degli olii solubili in questo reagente alla temperatura ordinaria, quella degli olii completamente solubili nell' acido acetico glaciale da 23° fino alla temperatura d' ebollizione del solvente, e per ultimo quella degli olii incompletamente solubili a caldo.

Il Maumenè dapprima nel 1852 e più tardi il Fehling suggerirono per l'assaggio degli olii l'osservazione dell' elevazione di temperatura che ha luogo quando si fa reagire l' acido solforico concentrato sugli olii grassi. Il Maumené in una sua memoria sulla falsificazione degli olii (1879) ha designato questo metodo come il solo che permetta di giungere a soddisfacenti conclusioni nell' analisi degli olii. Questa è per noi troppo arrischiata asserzione: il metodo in discorso è in molti casi affatto insufficiente: però non si può negare che possa servire come mezzo di riconoscimento generale degli olii per distinguere, per esempio, quelli siccativi da quelli non siccativi, perchè i primi si riscaldano assai di più dei secondi a contatto dell' acido solforico.

Con altro indirizzo l'Heidenreich impiegò fino dal 1848 l'acido solforico concentrato. Anche il Clarke ha studiato il modo in cui si comportano i diversi olii in presenza di questo stesso acido: egli aggiungeva una goccia di acido solforico concentrato a 25 gocce dell'olio in esame e osservava per 10 minuti col soccorso di una lente i cangiamenti che si producevano nella miscela. Il Clarke constatò inoltre che l'odore caratteristico di un olio si distingue più nettamente quando lo si addiziona di acido solforico chè quando lo si scalda.

Penot fondò un metodo di assaggio degli olii osservando le differenze di colorazione che si manifestano trattandoli con acido solforico saturo di bicromato potassico: Behrens suggerì l'acido nitrosolforico, Fauré (1839) il gas cloro e l'ammoniaca, Hauchecorne trovò nell'acqua ossigenata un mezzo di distinzione degli olii. Flückiger tratta coll'acido solforico gli olii previamente allungati con solfuro di carbonio perchè altrimenti all'atto di mescolare l'olio coll'acido avviene un'elevazione di temperatura che nuoce al prodursi della reazione caratteristica.

Un contributo importante all'esame sistematico degli olii fu dato dal G. Calvert il cui processo benchè non scevro d'imperfezioni come gli altri, ha però il merito di aver dato un maggior grado di precisione ad alcune reazioni d'altronde gia note ma ancora assai incerte e poco esatte. Il Calvert impiega per l'assaggio degli olii i seguenti reagenti: soda caustica (p. sp. = 1,34), acido solforico (p. sp. = 1,475, 1,530, 1,635 adoperati successivamente), acido nitrico (p. sp. = 1,180, 1,220, 1,330, uno dopo l'altro), acido fosforico siropposo, una miscela a volumi eguali di acido nitrico (p. sp. = 1.33) e di acido solforico (p. sp. = 1,845), acquaregia (1 vol. acido nitrico del p. sp. = 133 e 25 vol. di acido cloridrico). Dal differente modo di conteuersi di questi reagenti e dai diversi fenomeni, specialmente colorati, che si producono deduce il Calvert la presenza o l'essenza di un dato olio. Ma notiamo fin d'ora che il lato debole di questo genere d'assaggi e di molti altri che indicheremo stà in ciò che la maggior parte delle cosidette reazioni speciali per distinguere gli olii, anzichè essere proprie dei componenti normali ed essenziali degli olii, si riferiscono a dei componenti che gli olii stessi si sono appropriati, o non hanno abbandonato durante la loro estrazione dalle materie prime che li forniscono.

Un metodo sistematico per l'assaggio degli olii fu suggerito anche dal Chateau: questo chimico ha studiato il contegno degli olii a contatto del bisolfuro calcico, del cloruro di zinco, dell'acido solforico, del cloruro di stagno, dell'acido fosforico e del nitrato mercurieo: alle reazioni prodotte da questi composti si può in alcuni casi, secondo il

Chateau, aggiungere quelle dovute alla potassa caustica, all'ammoniaca, all'acido nitrico. Non vogliamo entrare nella discussione di questo complicato metodo di indagine: osserveremo solo coll' Allen (Monit. Scient. 14,724) che la reazione col solfuro di calcio è affatto inattendibile in quanto che il diverso contegno degli olii a contatto di questo reagente dipende dal maggiore o minor grado di acidità dei medesimi.

Il Glässner suggerì egli pure (Arch. d. Pharm. 149,200) uno schema per la distinzione degli olii grassi basantesi su alcune reazioni colorate dei medesimi e su alcune loro proprietà fisiche: i reagenti del Glässner sono l' acido nitrico fumante e l' acido solforico concentrato che si adoperano separatamente.

I metodi generali d' assaggio che abbiamo enumerato sono qualificativi, vale a dire servono specialmente, per dare qualche indizio sulla natura di un grasso, ma non si prestano bene o non si prestano del tutto per stabilire la composizione quantitativa del grasso stesso ciò che è assai importante a conoscersi sia per giudicare il valore di un grasso per una data fabbricazione, sia per constatarne la purezza e in alcuni casi per determinare la quantità delle sostanze impiegate per falsificarlo. Tra i metodi che possono servire a questo scopo ricorderemo:

1.° Il metodo di Hehner nel quale si determina le quantità di acidi grassi insolubili nell' acqua che può essere data da 100 p. del grasso in esame;

2.° Il metodo di Reichert secondo il quale si determina la capacità di saturazione degli acidi grassi volatili forniti da gr. 2-5 del grasso: questa capacità di saturazione è espressa in centimetri cubici di potassa caustica decinormale;

3.° Il metodo di Köttstorfer in cui si determina la capacità di saturazione degli acidi grassi forniti da gr. 1 di grasso: questa capacità di saturazione è espressa in milligrammi di idrato potassico;

4.° Il metodo di Hübl basantesi sulla quantità di iodio che il grasso può fissare;

5.° Il metodo in cui si determina la quantità di acidi grassi solidi e liquidi contenuti negli acidi insolubili forniti dal grasso;

6.° Il metodo in cui si determinano i rapporti ponderali fra l'acido stearico palmitico ed oleico, dato che gli acidi grassi insolubili separati dal grasso ia esame constino esclusivamente della miscela dei tre acidi suddetti;

7.° Il metodo in cui si determina la quantità di glicerina del grasso;

8.° Il metodo che ha per scopo di determinare l'acido grasso libero e il grasso neutro contenuto nel grasso in esame.

Vedremo in appresso qual partito si possa trarre da taluni di questi processi quantitativi nell'assaggio dell'olio d'oliva che è lo scopo principale del presente lavoro. Ma prima di abbandonare l'argomento dei metodi generali di indagine dei grassi, vogliamo ancora ricordare quello del Livache che si basa sulla diversa attitudine dei grassi ad assorbire l'ossigeno: e può prestarsi a scopi quantitativi.

L'enumerazione che abbiamo fatto dei processi generali d'assaggio degli olii non ha la pretesa di essere completa: essa mira solo allo scopo di far conoscere quelli più noti e in pari tempo a far conoscere quanto sia complesso e intricato il problema del riconoscimento degli olii e quanto diversi e disparati i criterj che si possono adottare per risolverlo. Non si può ancora dire di essere in possesso di un mezzo sicuro per l'identificazione dei singoli grassi; si può per via chimica distinguere questi corpi in gruppi più o meno nettamente demarcati, ma i membri di ciaschedun gruppo sono così vicini uno all'altro nella loro composizione che il riconoscimento di uno di essi mescolato con altri, è straordinariamente difficile.

Una separazione quantitativa è assolutamente impossibile poichè stando ai risultati finora ottenuti quasi tutti gli olii constano dei medesimi componenti (oleina, palmitina, stearina).

Una delle parti più importanti dello studio degli olii è quella del riconoscimento delle falsificazioni dell'olio di oliva: appunto di questo problema noi vogliamo ora occuparci specialmente, riassumendo brevemente quanto finora si è fatto per risolverlo: questa esposizione che stiamo per fare dei processi per l'assaggio dell'olio di oliva ci offrirà in pari tempo l'occasione di completare i precedenti cenni sui metodi generali d'analisi degli olii.

Una prova molto antica e molto discussa è la cosidetta prova *elaidinica* la quale si basa sul fatto che l'oleina si trasforma in presenza di acido nitrico in *elaidina*, la quale è solida mentre l'oleina è liquida. Il modo di eseguire questa reazione è molto diverso: quasi ogni sperimentatore ha il suo proprio. Il Poutet farmacista di Marsiglia, che la suggerì fino dal 1825 per il saggio dell'olio di oliva preparava l'acido nitroso con una miscela di acido nitrico e di mercurio: col nome di *reattivo di Poutet* si designa appunto una soluzione di nitrato di mercurio ottenuta trattando 6 p. di questo metallo con 7, 5 p. di acido nitrico del p. sp. 1,35. Nel 1832 il Boudet avendo riconosciuto che il componente attivo del reagente Poutet era l'acido nitroso suggerì di

trattare l'olio con acido nitrico carico di vapori nitrosi. Soubeiran e Blondeau consigliarono invece di attenersi al primitivo processo Poutet ed anche al giorno d'oggi gli assaggi degli olii d'oliva nel laboratorio municipale di Parigi si fanno trattando 10 grammi d'olio con 5 grammi di acido nitrico (da 40 a 42° B.) e con 1 grammo di mercurio. Secondo altri la prova elaidinica può eseguirsi facendo gorgogliare attraverso all'olio in esame (50 gr.) i gas nitrosi prodotti dalla reazione fra 33 gr. di limatura di ferro e 50 gr. di acido nitrico concentrato, oppure agitando una miscela di 15 p. di olio di oliva, 2 p. di acqua e 3 p. di acido nitrico fumante, oppure secondo Roth impiegando acido solforico carico di acido nitrico e nitroso, oppure infine versando su 9 vol. dell'olio in esame, 1 vol. di acido nitrico del p. sp. 1,3. e aggiungendo poi un po' di tornitura di rame. In ogni caso dopo circa un'ora di riposo l'olio d'oliva sottoposto alla prova elaidinica si raduna in una massa dura e fragile di elaidina la quale è bianca se l'olio era fino ed è invece giallognola o bruna se era di qualità inferiore. Ma si noti però il fatto importante che un olio di oliva, rimasto esposto al sole per due a tre mesi presenta un contegno negativo sottoposto alla prova elaidica e l'olio detto di castagno del Brasile (*Brazil nut oil o paranussöl)* si converte in elaidina molto più presto dell'olio di oliva.

Siccome le masse elaidiche ottenute con miscela di olio di oliva e di altri olii hanno una solidità tanto minore quanto maggiore è la quantità di quest'ultimi, il Legler approfittò di questo fatto per dedurre un metodo mediante il quale si misura col sussidio di un apposito apparato la durezza dello strato elaidinico e si traggono così indizj sulla natura degli olii esistenti nell'olio esaminato.

Il Cailletet consiglia un metodo d'assaggio che può dirsi una delle molteplici varianti della prova elaidica; egli fa agire simultaneamente sull'olio diversi reagenti: acido solforico a 66° B., acido nitrico a 40° B., benzina ed acido iponitrico: si osserva poi la colorazione presa dalla miscela e a seconda che è bianca, bianco rosea, giallo aranciata o rosea se ne deduce che l'olio in esame era puro olio di oliva od era una miscela di questo con olii di semi (arachide, sesamo, colza, ecc.)

Una prova generale della genuinità dell'olio di oliva fu suggerita dal Lailler: si mescolano 8 gr. dell'olio in esame con 2 gr. di una soluzione acquosa di acido cromico (al 12, 5 %): poi si lascia la miscela in riposo per 24 ore e se essa si mantiene chiara e trasparente l'olio era puro, in caso contrario il liquido si sarebbe intorbidato. Lo

stesso Lailler combinò la prova cromica con quella nitrica proponendo di agitare l'olio di oliva (8 gr.) con 3 gr. di una miscela formata di 2 p. di acido cromico al 12, 5 % e 1 p. di acido nitrico a 40° B.: secondo il Lailler non deve prodursi elevazione di temperatura e dopo 24 ore la miscela comincia a consolidarsi: la solidificazione deve essere completa in due giorni e la massa solida avere un colore azzurro: gli altri olii grassi non dànno luogo a questi fenomeni, dice il Lailler, e qualsiasi olio d'oliva che non li produca completamente deve ritenersi falsificato.

Per l'assaggio dell'olio d'oliva furono invocate anche le colorazioni diverse che l'acido nitrico ordinario gli comunica a seconda che è puro o mescolato con altri olii. Il fatto ci pare sia stato additato per la prima volta dal Dresel ma venne poi utilizzato da parecchi chimici: l'Hauchecorne dice che l'acido nitrico (40° B.) misto all'acqua distillata nel rapporto di 3:1 scolora l'olio di oliva puro mentre produce colorazioni rossastre in presenza di olii di semi. Secondo il de la Souchère la colorazione bruna caffè che si produce agitando volumi eguali di olio e di acido nitrico (p. sp. 1,37) è indizio della presenza di olio di cotone. Questo stesso olio dovrebbe, secondo il Zecchini, essere riconosciuto agitando 5 cent. c. di olio con 10 cent. c. di acido nitrico incoloro, puro affatto esente di vapori nitrosi: se l'olio è di oliva puro, esso per l'azione dell'acido si colora in bigio tortora chiaro, se contiene invece olio di cotone la colorazione sarà gialla d'oro e aranciata o bruno carica a seconda della quantità di quest'ultimo ma non occupiamoci pel momento di ciò: esaminiamo invece subito i processi per rintracciare altri olii.

L'olio di sesamo, secondo Calvert, si dovrebbe scoprire nell'olio di oliva impiegando acido nitrosolforico, cioè una miscela in parti eguali di acido solforico (del p. sp. 1,845) e di acido nitrico (del p. sp. 1,33) l'olio d'oliva resiste, senza colorarsi, a questo reagente mentre quello di sesamo si colora in verde: notiamo però che la proprietà di resistere all'acido nitrosolforico è posseduta anche dall'olio di papavero e di noce. Il Boudouin rivela l'olio di sesamo nell'olio di oliva con un reagente singolare che è zuccaro (gr. 0,05 a 0,10) sciolto nell'acido cloridrico (p. sp. 1,18); le più piccole quantità di olio di sesamo dovrebbero essere rintracciate per la colorazione rossa che si produce in contatto dell'olio in esame: questa prova fu giudicata inservibile dal Schneider, ma il Benedikt recentemente la difese: certo è che anche altri olii si comportano come il sesamo.

Meno difficile è il riconoscimento dell'olio di arachide nell'olio di

oliva potendosi in ciò far assegnamento sul fatto che l'acido arachico ha un punto di fusione molto elevato (75° C). Secondo Renard si saponifica l'olio in esame e si separano gli acidi grassi mediante un metodico trattamento con solventi e reagenti appropriati all'uopo: l'acido arachico può così essere ottenuto puro e pesato. Potendosi accontentare di un assaggio qualitativo si può col de la Souchère limitarsi a sciogliere nell'alcool bollente gli acidi grassi forniti dall'olio: col raffreddamento della soluzione si separa l'acido arachico in cristalli di lucentezza madreporacea. Nel laboratorio municipale di Parigi il riconoscimento dell'olio di arachide nell'olio di oliva si fa saponificando l'olio in esame con potassa caustica alcoolica (200 gr. potassa e 500 gr. alcool a 90°): dopo un riscaldamento a bagno maria per mezz'ora o tre quarti d'ora si abbandona la massa a sè a 0° C. fino a 6° C.: anche se è presente solo il 5 % di olio d'arachide si separa sulle pareti del vaso una crosta cristallina di arachinato potassico: se l'olio d'arachide è prevalente la massa si solidifica in breve tempo.

La presenza di olii siccativi nell'olio di oliva può essere conosciuta in varj modi; uno sarebbe quello del Merz (Ch. Centralblatt 1876) che consiste nell'osservare se l'olio in esame mantiene la sua fluidità dopo un riscaldamento a 100° per 24 ore o se invece si presenta più denso e vischioso: in quest'ultimo caso si dovrebbe ammettere l'esistenza di olio di lino o di un'olio siccativo. Secondo un altro processo (Chem. Zeit. 1885, 123) si agita con una bacchetta di vetro l'olio in esame (5 c. c. introdotto in un tubo d'assaggio con 2 c. c. di acido nitrico e un po' di filo di rame ben terso: se l'olio conteneva olio di lino il filo di rame estratto dal liquido dopo circa mezz'ora d'immersione presenterà una colorazione rossa.

Quanto più un olio è siccativo e tanto più rapidamente esso assorbe l'ossigeno dell'aria ed aumenta di peso in un determinato tempo. Questo processo di ossidazione si accelera di molto se, secondo il Livache (Monit. Scient. 13-263-299), si mescola l'olio con piombo molto suddiviso.

Mentre l'olio di lino da sè solo non raggiunge il massimo aumento di peso che dopo alcuni mesi, questo risultato si raggiunge in sole 36 ore se esso viene mescolato con piombo metallico allo stato di grande suddivisione, come quello che si ottiene trattando con zinco un sale piombico.

Il Livache tratta poi su un vetro da orologio gr. 0.6 a gr. 0.7 dell'olio in esame con 1 gr. di piombo ed abbandona la miscela e sè in un ambiente ben illuminato e alla temperatura ordinaria: l'aumento

di peso incomincia per gli olii siccativi già dopo 18 ore di esposizione all'aria e riesce al più tardi entro tre giorni: per gli olii non siccativi l'aumento di peso non comincia che dopo 4 a 5 giorni. Si vede dunque che dalla durata della ossidazione come dall'entità dell'aumento di peso dell'olio si possono cavare degli indizj sulla genuinità o meno dell'olio in esame: l'olio di lino aumenta in 2 giorni in ragione del 14,3 % del suo peso: l'olio di oliva nello spazio di sette giorni non presenta che un aumento di peso di 1,7 %. Notiamo per ultimo che il von Kerkhoff (Chateau, *Les corps gras*) ha utilizzato in altro modo e per l'assaggio dell'olio di ravizzone la diversa capacità degli olii ad assorbire l'ossigeno: von Kerkhoff determinava l'ossigeno che gli olii potevano assorbire, misurando la qualità di permanganato che i medesimi erano in grado di decolorare.

Gli olii di crocifere possono essere riconosciuti nell'olio di oliva, basandosi sul fatto che quegli olii contengono solfo e che constatando l'esistenza di questo elemento si può avere un indizio della loro presenza. Il Mailho (Manuel des Rech. Chim. par Bolley et Kopp pag. 691) suggerì a questo intento il trattamento dell'olio in esame con soda o potassa caustica che si convertono in solfuro in contatto con un olio di crocifere e se questa operazione si eseguirà in una capsula d'argento, questo metallo si annerirà in causa del solfuro formatosi anche quando l'olio esperimentato non contenesse che 1 % di olio di crocifere. (1) ho Sneider suggerì nel 1861 (Dingl. Polyt. Journ. 161 465 e Ch. Cent. bl. 1861-750) un processo che è una modificazione del precedente e consiste nell'osservare la colorazione che l'olio assume in contatto di una soluzione alcoolica di nitrato di argento; la colorazione sarà più o meno intensa, bruna o nera, secondo la quantità dell'olio di crocifere esistente nel campione analizzato. Nel 1875 il Goldschmidt (Jahresb. üb. die Forts. d. Ch. 1875) propone ancora la soluzione alcoolica di nitrato di argento per scoprire l'olio di colza, e nel 1882 lo Schädler prendendo a base l'azione riduttrice di alcuni olii ricorre alla soluzione alcoolica di nitrato d'argento e dice che questo sale è ridotto dall'olio di cotone, di guizotia, di colza e che la riduzione si manifesta con una colorazione rosso bruna. È dunque provato in tal modo che la reazione sul nitrato d'argento non è ca-

(1) Il De Souchère (Monat Scient. 1881, 780) suggerisce l'identico metodo per scoprire l'olio di crocifere e direi se il sapone ottenuto trattando l'olio in esame con soda caustica esente da solfo non annerisce l'argento è segno che l'olio è scevro da olj di crocifere.

ratteristica dall'olio delle crocifere ma che anche gli olii delle malvacee e delle composite possiedono l'eguale proprietà. Dunque il nitrato d'argento non solo non è un reagente specifico di un singolo olio ma non presenta nemmeno il vantaggio di prestarsi alla verificazione di un dato gruppo di olii in confronto d'altri.

Il Köttstorfer di cui abbiamo già (pag. 662) accennato di volo il metodo di esame degli olii, il quale si basa sulla misura della quantità rispettiva di alcali necessaria per saponificarli, il Köttstorfer crede di potersene valere per l'assaggio qualitativo e quantitativo dell'olio di oliva per riconoscervi e dosarvi l'olio di ravizzone: secondo quel chimico i numeri esprimenti la quantità di potassa capace di saponificare quantità eguali di quei due olii sono molto discosti uno dall'altro; infatti 1 gr. d'olio d'oliva è saponificato da 191.8 milligr. di potassa caustica (K HO) mentre 1 gr. di olio di ravizzone esige per lo stesso scopo 178.7 milligr. del medesimo alcali. Ma i lavori posteriori del Valenta (Dingl. Polyt. Journ. 249-270) dimostrerebbero che il metodo di saponificazione non vale per distinguere l'olio d'oliva della maggior parte degli olii che servono a falsificarlo Infatti secondo lo stesso Valenta l'olio d'oliva, di arachide, di sesamo di cotone (a cui si potrebbero aggiungere quelli di mandorle, dolci ed amare), hanno il medesimo coefficiente di saponificazione che egli constatò essere in media = 193 vale a dire che 1 gr. di ciascuno dei detti olii è saponificato da 193 milligr. di potassa caustica.

A. H. Allen (Journ. Soc. Chem. Ind. 1883 49) ha studiato egli pur col processo del Köttstorfer una serie di olii. Egli chiama *equivalente di saturazione* dell'olio la quantità di questo diviso per il numero di c. c. di soluzione normale di alcali necessaria per saponificarlo. Per gli olii di oliva, di semi di cotone, di ravizzone ecc. l'equivalente di saturazione è quasi eguale ed oscilla 296,8 e 286,7. Tutto questo prova ad esuberanza che dal metodo di saponificazione non si può sperare di ottenere alcun serio appoggio per decidere in un dato caso se un olio di oliva sia genuino od adulterato con altro olio.

Ingegnoso ed interessante è il metodo col iodio accennato a pag. 662 tra i metodi generali di indagine dei grassi. L'Hübl, che lo ha proposto (Dingler's Polyt. Journ. 253-282) parte dal fatto che quasi tutti i grassi contengono rappresentanti dei tre gruppi di acidi grassi: cioè gli acidi del tipo dell'acido acetico (lo stearico ed il palmitico), gli acidi del tipo dell'acrilico (l'oleico e l'erucico) e gli acidi del tipo del tetroleico (il linoleico). Secondo Hübl è probabile che la quantità relativa dei rappresentanti di questi tre gruppi di acidi sia entro certi limiti

la stessa per un dato grasso ma varj nei singoli grassi e che dal loro reciproco rapporto di quantità dipendano quelle caratteristiche proprietà che qualificano l'idoneità di un grasso agli usi speciali a cui è destinato. Dal punto di vista chimico quei tre gruppi d'acido mostrano un contegno diverso rispetto agli alogeni: il primo è indifferente rispetto a questi elementi, il secondo fissa facilmente 2 atomi di un alogeno e il terzo ne fissa quattro. Se si riesce ad ottenere l'addizione di un alogeno ad un grasso, sotto circostanze che escludano una sostituzione, e se è possibile di dosare l' alogeno addizionato, si dovrà ottenere per ogni grasso un numero costante che dipenderà dalla qualità e quantità degli acidi grassi presenti e sarà in rapporto stretto colla costituzione del grasso. E siccome il peso molecolare degli acidi grassi capaci di fissare gli atomi alogenici è molto variabile, anche per questa ragione la quantità dell' alogeno addizionato dai diversi grassi deve essere diversa. Teoricamente l'acido oleico dovrebbe fissare p. es. 90.07 % di iodio, l'acido ipogeico 100 % l'acido erucico 75,15 %, l'acido ricinolico 85,24 %, l'acido linoleico 201,59 %. Partendo da questi principj Hübl ha fatto una serie di prove per stabilire il cosidetto coefficiente iodico vale a dire il numero che esprime la quantità di iodio che può essere fissata dai singoli grassi naturali: i risultati da lui ottenuti sono raccolti in una tabella che accompagna la sua memoria: e secondo lui dalle prove fatte su 20 campioni di olio di oliva, il coefficiente iodico oscillerebbe fra 81 e 84, mentre per gli altri olii che servono per falsificare quello d'oliva (sesamo, arachide, cotone) i coefficienti sarebbero più elevati. Ma la difficoltà si presenta quando si tratta di miscele d'olii: non si può in tal caso contare molto sulla prova iodica e lo stesso Hübl dice che bisogna ricorrere ad altri assaggi di complemento, come il punto di fusione del grasso, il grado di saponificabilità ed altri reazioni chimiche. E se l'autore stesso del metodo non esita ad asserire che non è sufficiente a risolvere il dubbio se un olio sia o non sia genuino, noi non abbiamo più nulla da aggiungere per mostrare che il metodo Hübl per quanto interessante e scientificamente corretto non è capace di dare indicazioni assolute.

La falsificazione su cui in questi ultimi tempi si è specialmente rivolta l'attenzione universale è quella che consiste nel mescolare l'olio di oliva con olio di semi di cotone. La constatazione di questo olio fu la meta di numerose indagini di cui noi ora vogliamo brevemente riassumere i risultati. Secondo taluno l'olio di semi di cotone si riconoscerebbe dalla colorazione rossa che esso presenta quando è trat-

tato con acido solforico del p. sp. 1,76. Il de le Souchère come già accennammo a pag. 665 vuole scoprire l'olio di cotone nell'olio di oliva dalla colorazione bruna che si produce quando l'olio in esame è agitato con acido nitrico del p. sp. 1,38. Per lo stesso scopo il Zecchini (Gazz. Chim. It. 1882-61) sugerisce acido nitrico del p. sp. 1,40 il quale è secondo lui un mezzo atto a scoprire anche solo il 5% dell'olio di cotone nell'olio d'oliva: e il Conroy (Pharm. Journ. and Trans. 1881-933) preferisce l'acido nitrico del p. sp. 1,42 che egli riscalda con 9 volte il suo peso dell'olio in esame. Il Scheibe (Pharm. Zeits. f. Russland 1881) dice che il trattamento coll'acido nitrico e la determinazione del peso specifico sono il solo modo di constatare la falsificazione dell'olio di oliva con olio di semi di cotone; ma malgrado l'asserzione del Scheibe noi riteniamo che tutti questi assaggi le cui conclusioni si basano sulla distinzione delle diverse gradazioni di tinte fra loro somiglianti non ci persuadono punto ed anche il Legler (12-13 Jahresber. d. Cent. St. f. Gesund Pfl. in Dresden von Prof. Fleck) dice che sono affatto inattendibili non solo le reazioni coll'acido nitrico ma anche quello dell'acido solforico: tutt'al più le prove in discorso possono fornire indizj, solo indizj. Il Bradford (New Remedies 12-57 nel Zeits. f. Analyt. Chem. 1883,618 scopre l'olio di semi di cotone nell'olio d'oliva trattando l'olio in esame con una soluzione di acetato basico di piombo e abbandona la miscela a sè per 12 a 24 ore: che se vi è presenza di olio di cotone questo prende una colorazione rossigna somigliante a quella della tintura di mirra preparata di recente: la reazione è secondo il Bradford speciale dell'olio di semi di cotone. Una reazione colorata è anche quella che serve di base per il riconoscimento dell'olio di cotone nell'olio di oliva è la reazione del nitrato d'argento di cui ci occuperemo separatamente tra breve. Secondo Rödiger per la scoperta dell'olio di cotone si può utilizzare il fatto che questo olio contiene un principio non saponificabile, (che l'Allen e Thomson valutano a 1,64%) che può essere isolato in goccie gialle, oleose, caratteristiche quando si faccia evaporare la benzina con cui si è lisciviato il sapone ottenuto trattando l'olio in esame con un alcali caustico.

Recentemente l'Adoynaud (Compt. Rend. 1885-101-752) suggerì per l'assaggio in discorso il metodo seguente: in un tubo d'assaggio (di 15 cent. di lunghezza e di 1,5 di diametro) si mescolano 2 c. c. dell'olio in esame con gr. 0,1 di bicromato potassico in polvere fina e poi si aggiunge acido solforico e nitrico fino a formare il volume di 4 c. c. e si agiti di nuovo: il liquido prende allora un color rosso

bruno; dopo due minuti si introducono 3 c. c. di etere: il liquido si divide in due strati, poi ha luogo una viva reazione accompagnata dallo svolgimento di acido nitroso e l' olio viene a galleggiare alla superficie colorato in verde: ma se l'olio conteneva il 5 % di olio di cotone (quello di sesamo, d'arachide e di papaverosi comportano nell'egual modo) la colorazione è allora giallo verde, o gialla o anche giallo rossa.

Singolare ma non meglio attendibile del precedente è il modo d'assaggio suggerito da J. Arbos y Tor. di Buenosayres (Wagner's Jahresber. 1883-1060). Secondo lui quando si distilla una miscela di 2 p. di glicerina e di 1 p. di olio di oliva si ottiene un distillato che si divide in due strati; il superiore detto dall'Arbos *piroleina* presenta diverse reazioni a seconda che l'olio d'oliva è puro od è mescolato con olio di sesamo o con olio di semi di cotone; sono generalmente reazioni colorate le quali come tutte le reazioni di questo genere non si prestano ad apprezzamenti rigorosi ma conducono a risultati incerti ed equivoci. Come si farà per esempio a decidere se un olio è puro o falsificato quando si ha da distinguere, come vuole il citato chimico, fra un giallo puro e un giallo carico, tra un verde chiaro e un verdastro?

Abbiamo già detto a pag. 660 che il Valenta addita nel contegno degli olii in presenza dell'acido acetico glaciale un mezzo per il riconoscimento dei medesimi: l'olio d'oliva è fra quelli che si disciolgono completamente a caldo nel citato reagente: ma questa proprietà è divisa dall'olio di sesamo, di cotone, di arachide ecc. Per distinguere questi olii uno dall'altro il Valenta scioglie l'olio a caldo in un volume eguale di acido acetico glaciale poi abbandona la soluzione al raffreddamento ed osserva la temperatura a cui il liquido limpido comincia a intorbidirsi. Ma i dati raccolti dal Valenta sono ancora insufficienti allo scopo generale dell'identificazione degli olii perchè si limitano solo ad un piccolo numero di olii e d'altra parte i valori da lui trovati per l'olio d'oliva sono così vicini a quelli dell'olio di cotone che non si può sperare che questo metodo abbia a risolvere il problema dal riconoscimento dell'olio di cotone mescolato all'olio di oliva.

Questo riassunto dei processi d'assaggio dell'olio d'oliva ci autorizza a concludere che il problema in discorso è lungi dall'essere risoluto e che i metodi fin qui suggeriti e da noi brevente descritti presi isolatamente sono tutti insufficienti allo scopo di stabilire se un dato olio di oliva sia puro o sia mescolato con olii eterogenei. Infatti la più superficiale considerazione di tutti questi processi basta a convincerci

che gli effetti dei diversi reagenti sullo stesso olio possono essere profondamente modificati dalla sua età, dal grado d'insolazione, dalla provenienza, dal modo di estrazione; noi riteniamo che per giungere a stabilire con un certo fondamento la genuinità di un olio, non si può far altro che ricorrere ad una serie di ricerche e di raffronti che soccorrendosi a vicenda prestino una buona base a giuste deduzioni: si potrà ricorrere per esempio alle prove di saponificazione, alla prova col jodio alla prova elaidinica o associare a questi assaggi quantitativi le prove qualitative e quelle basate sull'esame delle proprietà fisiche dei grassi. Ma è troppo evidente d'altra parte che tutto questo lavoro comparativo esige tempo e abilità in chi lo deve eseguire, ed è accesibile solo ad un chimico nel suo laboratorio, mentre per i bisogni del commercio e dell'industria, e per le verifiche doganali si richiederebbe un metodo spiccio e in pari tempo semplice nell'attuazione e sicuro nei risultati. Il bisogno di un simile processo è generalmente sentito: fino dal 1869 il Comitato di Commercio del Dipartimento delle Alpi Marittime in Francia proponeva un premio di 15,000 fr. per un mezzo pronto e facile, esclusa qualunque manipolazione chimica propriamente detta, il quale si prestasse anche solo a far riconoscere la presenza dell'olio di semi di cotone nell'olio di oliva; il Ministero di Agricoltura e Commercio in Francia richiamò nel 1880 l'attenzione dell'Accademia delle Scienze di Parigi sulla frode che si praticava nelle provincie meridionali di quel paese e che consisteva nel mescolare all'olio d'oliva olii di altra provenienza. Per impedire queste frodi, è necessario, diceva il Ministro francese, che la scienza suggerisca il mezzo di riconoscere le miscele e pregava quindi l'Accademia di additare un processo capace di constatare negli olii detti d'oliva la presenza di olii eterogenei.

Intorno alla medesima epoca fu viva l'agitazione anche in Italia contro le miscele di olio di oliva con olio di seme di cotone, ed è noto che il Parlamento votò una legge che imponeva un grave balzello sull'olio di cotone allo scopo evidente di rendere impossibile l'impiego del medesimo per falsificare l'olio d'oliva. L'adozione di questa legge supponeva che il fisco possedesse il mezzo per riconoscere l'olio di cotone misto all'olio di oliva; ma questo non era vero: è invece pur troppo vero il fatto che l'espediente messo a disposizione delle dogane per le verifiche degli olii, ha sollevato i più vivi reclami e sottoposto ad un coscienzioso esame scientifico risultò affatto insufficiente e fallace. Il metodo ufficialmente adottato per il saggio degli olii dalla Direzione Generale delle Gabelle italiane, fu proposto dal prof. Bechi e si basa

sull'impiego di una soluzione alcoolico eterea di nitrato d'argento che arrosserebbe l'olio di cotone mentre quello d'oliva dovrebbe rimanere inalterato. La Camera di Commercio di Venezia a cui erano pervenuti numerosi reclami da negozianti d'olio di quell'importante piazza del commercio oleario italiano, incaricò uno di noi dello studio di questo processo e i risultati di tale studio sono raccolti nella relazione, in data 14 Aprile 1885 che fu presentata alla Camera di Commercio di Venezia e nella memoria letta al R. Istituto Veneto di Scienze Lettere ed Arti il 22 Giugno 1885. In questi lavori è chiaramente dimostrato in base all'esame della letteratura chimica sull'argomento che il nitrato d'argento non che aspirare ed essere il reagente specifico di un solo olio non è nemmeno capace di servire a distinguere un gruppo di olii in confronto di un altro. E del resto fin dal 1883 nell'Annuario del Wagner il processo del Bechi è commentato colle seguenti parole: *la prova è evidentemente inattendibile poichè anche altri olii possono subire una colorazione in contatto del nitrato d'argento.* Infatti il processo in discorso non regge anche alla più superficiale critica scientifica. Uno di noi (Bizio, Atti del R. Istituto Venezia, Tomo 3° Serie 6ª) scriveva: *indipendentemente dalla condanna venutagli dalla storia il reagente soccombe al vizio originale che porta in sè stesso. Riduzione di un sale argentico! : quale carattere distintivo di un olio; lascio da parte il dubbio che negli olii delle crocifere possa intervenire anche l'opera dello solfo, ma è certo che per gli altri e quindi per quello di cotone l'azione del reagente è una riduzione. E noi ci acquieteremo con questa manifestazione per affermare l'esistenza dell'olio di cotone in quello di oliva? Ma quanti non sono gli accidenti che possono condurre in un olio, sostanze provocanti la facile riduzione di un sale argentico? E indipendentemente da estranei accidenti, chi può negare che nell'olio di oliva non si nasconda l'agente riduttore, quand'altro non fosse, per il differente processo di spremitura e per quella moltiplicità di operazioni che appartengono all'industria degli olii nelle distinte loro specie? E la stessa età dell'olio lascierà sempre tranquillo l'animo nostro?*

Le sole ragioni scientifiche valgono dunque ad abbattere il processo, ma la sua insufficienza luminosamente provata dalle ricerche sperimentali le quali, come uno di noi ha dimostrato operando su molti campioni di olii di oliva conducono necessariamente a concludere che:

1.° la facoltà di ridurre la soluzione alcoolica eterea di nitrato d'argento non è esclusiva dell'olio di semi di cotone ma è comune ad altri olii di semi.

2.° il puro olio di oliva può presentare lo stesso carattere.

3.° il metodo proposto è conseguentemente da ripudiare.

Tanto poteva bastare per determinare l'abbandono del processo Bechi nel saggio degli olii d'oliva e in tale senso si espresse la Camera di Commercio di Venezia rivolgendosi al Governo. Ma il Governo credette invece di dover attingere nuovi argomenti per un più sicuro giudizio del censurato processo e affidò ad una speciale Commissione l'incarico di studiarlo nell'intento di definire se la reazione adoperata dal Bechi possa ritenersi caratteristica dell'olio di cotone e se la reazione stessa presenti vantaggi sui metodi preesistenti. Lo scorso ottobre 1885 la Commissione (Freda, König e Zecchini) presentò al Ministero una particolareggiata relazione delle prove eseguite col concorso dello stesso prof. Bechi; ci basti riportarne la conclusione:

A noi pare che bastino i risultati citati per poter concludere che il metodo Bechi non merita alcuna fiducia nè nel caso degli olii isolati nè in quello delle miscele. Questo giudizio che confermava pienamente ciò che uno di noi aveva esposto nel suo rapporto alla Camera di Commercio di Venezia e in due memorie da lui successivamente pubblicate (Atti del R. Istituto Veneto — Giugno ed Agosto 1885), questo giudizio della Commissione Ministeriale sembrava dovesse essere la sentenza di morte del processo del Bechi ma non lo fu: e il Ministero delle Finanze rispose agli insistenti reclami della Camera di Commercio di Venezia dando facoltà alla medesima di inviare a Roma due periti per discutere di nuovo in seno al Collegio dei Periti del Ministero ed in presenza del prof. Bechi il tanto censurato processo. L'On. Camera di Commercio di Venezia affidò a noi questo incarico; ma quando ci apprestavamo a disimpegnarlo eseguendo alcune prove esperimentali in presenza del Collegio dei Periti ebbimo la sorpresa di apprendere dallo stesso prof. Bechi che il metodo già combattuto da uno di noi era stato da lui abbandonato e che trattavasi adesso di una cosa nuova. È un fatto degno di nota che il prof. Bechi non ha mai saputo dare un assetto definitivo al suo processo. Il processo già studiato e giudicato da uno di noi non era più lo stesso che la Commissione ministeriale esperimentò col concorso dello stesso prof. Bechi, e il rapporto di questa Commissione pone infatti in chiara luce i tentennamenti e le esitanze del Bechi sia nella composizione del reagente che nella dose del suo impiego e nel modo di condurre l'esperienza. Tutto questo mostra ad esuberanza che l'autore del processo non era per anco riuscito a porre in chiaro nè la natura dell'azione del reagente, nè i limiti dell'azione e stessa nemmeno le cir-

costanze più o meno favorevoli alla manifestazione del desiderato effetto, e ciò si capisce benissimo se si pensa quanto dicemmo poc'anzi intorno al processo in discorso. A dir il vero l'ultima innovazione introdotta dal Bechi nel suo processo e da lui additataci al momento di incominciare le nostre prove davanti al Collegio dei Periti, non era di grande rilievo perchè il principio attivo del sedicente nuovo reagente era ancora il nitrato d'argento: ma veramente il reagente non è unico ma doppio: il reagente detto N. 1 è una soluzione alcoolico eterea di nitrato d'argento (nit. di argent. gr. 1 alcool assol. gr. 200, etere 20), il reagente N. 2 è una soluzione di 15 gr. di olio di colza in 100 gr. di alcool amilico; per valersi di questi due liquidi si mescola dapprima 1 c. c. del liquido argentico con 10 c. c. dell'olio in esame, e poi si aggiungono da 10 a 12 c. c. del reagente N. 2, si agita vivamente la miscela e poi la si scalda a bagno maria; secondo il professore Bechi dopo un riscaldamento della durata di 15 a 20 minuti (tenendo sempre in ebollizione l'acqua del bagno maria), l'esistenza dell'olio di cotone nell'olio in esame è palesata da una colorazione rossastra che non è presentata da alcun altro olio. Il processo del quale noi dovevamo occuparci non era dunque più il processo già combattuto da uno di noi nel 1885 ed ormai dal Bechi rinnegato, non era più nemmeno quello dal Bechi consigliato alla Commissione Ministeriale e da questa esperimentato nello stesso anno 1885 e giudicato nel modo che abbiamo già esposto; era un metodo nuovo nei particolari ma vecchio nella sua essenza: era insomma sempre lo stesso metodo basato sulla vecchia reazione del nitrato d'argento.

Noi ci ponemmo dunque a studiare esperimentalmente il processo Bechi nella sua ultima forma, e lo seguimmo fedelmente nell'assaggio dei campioni d'olio fornitici dalla Camera di Commercio di Venezia. Noi abbiamo fatto le nostre esperienze separatamente, uno a Venezia l'altro a Milano e i risultati ottenuti, che furono concordantissimi al di là delle nostre aspettative, vennero raccolti nel nostro rapporto del 10 Marzo 1885 alla Camera di Commercio di Venezia. Qui ci basti solo il dire che le nostre ricerche furono fatte su 17 campioni di olii d'oliva, su 13 campioni di olii di semi di cotone, su 14 campioni di olii di semi diversi, su 5 campioni di miscele d'olio di oliva e di semi e su 9 campioni di miscele di olio di oliva e di cotone su un totale dunque di 58 campioni d'olio che furono eseguite ciascuno in doppio

Or bene di 17 campioni olii di oliva da noi cimentati, 14 presero la colorazione che il prof. Bechi attribuisce esclusivamente all'olio di cotone ma il più strano è che col nuovo metodo gli olii di cotone si mostrarono

refrattarj al nitrato di argento mentre coll'antico metodo quegli olii non si manifestarono così indocili: si aggiunga inoltre che l'arrossamento è sentito anche da olii di sesamo e di ravizzone di diversa origine e che invece non si ottiene colorazione di sorta con miscele di olio d'oliva con olio di cotone arrossante.

La conclusione da trarre da questi risultati è evidente: doversi cioè giudicare insufficiente e fallace il nuovo processo Bechi perchè:

1.° vi sono dei puri olii di oliva i quali manifestano quello stesso coloramento che il Bechi attribuisce esclusivamente all'olio di cotone e alle sue miscele;

2.° perchè la colorazione del reattivo argentico è reazione comune ad altri olii di semi;

3.° perchè si incontrano olii di cotone che non si colorano; adottando dunque il processo Bechi si corre il pericolo di scambiare un olio di cotone con un puro olio di oliva;

4.° perchè nelle miscele di olio di oliva portate alla proporzione del 25 e perfino del 30 % di olio di cotone il nuovo processo non arriva a svelare quest'ultimo.

Nello stato attuale delle nostre conoscenze sui grassi naturali dobbiamo dunque dire in generale che un processo sicuro di riconoscimento dell'olio di cotone non si possiede peranco e che in particolare il processo Bechi introdotto nelle nostre dogane per l'accertamento delle miscele di olii non merita alcuna fiducia: la teoria e la pratica nello stesso tempo lo condannano ed è da desiderarsi che venga abbandonato. Il problema del riconoscimento dell'olio di cotone rimane dunque tuttora insoluto malgrado il processo Bechi.

Questo è ciò che si deve francamente dichiarare e che noi volevamo far emergere dall'esposizione dei fatti da noi constatati.

ISTOLOGIA COMPARATA. — *Sull'esistenza delle glandule gastriche nell'Acipenser sturio e nella Tinca vulgaris.* Nota del S. C. GIACOMO CATTANEO.

Fu finora incerto se lo storione possedesse glandule peptiche nello stomaco. Veramente il Leydig (1), nel 1857, descrisse e figurò, come

(1) LEYDIG, *Histologie des Menschen und der Tiere.* 1857; § 258.

glandule gastriche dello storione (*Labdrüsen*, ossia vere glandule a pepsina) certe cripte sacciformi, formate di cellule cilindriche allungate e chiare, tutte fra loro eguali sì nell' imboccatura che nel fondo cieco: rispondenti quindi al tipo delle glandule mucose, e non a quello delle glandule peptiche, le quali posseggono, nel fondo cieco, cellule speciali secernenti, o cellule glandulari rotonde e granulose. Per questi dati incerti del Leydig, e per altri alquanto oscuri di F. E. Schulze, l'Edinger, nella sua ottima monografia istologica sull' intestino dei pesci asseriva: «... le glandule dello stomaco non si trovano in tutte le specie « di pesci. Esse si trovano senza eccezione in tutti i selaci, e le hanno « anche i ganoidi; solo la loro presenza è dubbia nello storione. » Aggiunge che molti teleostei mancano di glandule gastriche, e considera questa mancanza come una regressione, il cui più avanzato grado arriva fino alla completa mancanza dello stomaco, come avviene in alcuni ghiozzi. (1)

Il Wiedersheim (2) conferma il dubbio dell'Edinger nel suo *Trattato d' anatomia dei vertebrati*, dicendo: « Non è ancora accer« tato se lo storione possieda glandule peptiche. » Recentemente il Pilliet (3) osservò: « L' assenza delle glandule gastriche nei pesci fu no« tata già dal Leydig nel *Petromyzon*, nella *Myxine* e nella *Cobitis* « *fossilis*. Secondo Ch. Richet, il Luchau avrebbe trovato tal « mancanza nella tinca e nella carpa. Io direi di più: che questa man« canza è assai comune; una quinta parte dei pesci da me esaminati « mancava di glandule gastriche. »

Sembra difficile accordare l' asserzione e la descrizione del Leydig con le incertezze dello Schulze, dell' Edinger, del Wiedersheim, e con la decisa negazione del Pilliet.

In conclusione, l' *Acipenser* ha o non ha glandule peptiche nello stomaco?

Per risolvere il problema, mi sono attenuto a un metodo evidentemente più sicuro che non la critica dei dati incerti dei precedenti autori: mi diedi cioè ad osservare accuratamente i fatti. Per avere preparazioni fresche, con elementi ben delineati, tolsi il tubo digerente a sto-

---

(1) Edinger, *Ueber die Schleimhaut des Fischdarmes*. — Archiv für mikr. Anat. Vol. XIII, 1877; p. 669.

(2) Wiedersheim, *Lehrbuch der vergl. Anat. der Wirbelthiere*. Vol. II; 1883, pag. 581.

(3) Pilliet, *Sur la structure du tube digestif de quelques poissons de mer* Bull. Soc. Zool. de France, N. 2-3, pag. 295-296. 1885.

rioni ancor vivi, e subito li immersi nell'alcole, indi nella miscela indurante del Latteux. Colorando con carmino e picrocarmino, ottenni nitide preparazioni, le quali mostravano glandule tubulari, diffuse in tutto lo stomaco, brevi nella parte cardiaca e mediana, lunghe nella parte pilorica. (1)

Lo stomaco dello storione, specialmente nella regione pilorica, ha una superficie interna assai irregolare e bizzarra, essendovi non meno di otto o dieci pieghe longitudinali, le quali alla loro volta sono frastagliate in numero grandissimo di ripiegature secondarie. Viste in sezione trasversale, le pieghe principali si presentano come grandi ciuffi attondati, con una base connessiva (Vedi figura). Molti filetti connessivi si staccano da questa base (*c*) e si dispongono euritmicamente a guisa di ventaglio; semplici talora nella loro terminazione, la quale è sempre allargata a guisa di clava, e talora invece più o meno profondamente dicotomi. Un epitelio cilindrico assai chiaro (*ep*) segue questo intricato avvolgimento dentritico del connessivo sottomucoso, insinuandosi fino a una certa profondità. Dove queste invaginazioni epiteliari finiscono, cioè proprio nel massiccio della base connessiva sottomucosa, si trovano delle chiazze giallastre, che sono in continuazione con le invaginazioni, e constano di due serie di cellule tondeggianti e granulose, unite a fondo cieco verso la parte esterna della mucosa (*g*). Questi fondi ciechi sono la parte glandulare dei tubuli, e le invaginazioni epiteliari sono le imboccature (*i*) delle glandule, il cui epitelio gira anche estroflettendosi, in modo da formare la superficie interna della mucosa. Non essendo questi tubi disposti parallelamente fra loro, ma in modo raggiante, nella sezione trasversale dello stomaco essi non si vedono solo tagliati longitudinalmente, ma anche trasversalmente, e le sezioni trasversali appaiono quali circoletti o elissi, formate di cellule cilindriche se appartengono alla parte superiore (epiteliare) del tubulo, e tonde se alla parte basale (glandulare) (*st*).

I ciuffi glandulari non sono eguali in tutte le regioni dello stomaco. Nella regione cardiaca somigliano più a monticelli regolarissimi, i quali non derivano, come di solito, da una regolare ripiegatura del connessivo sottomucoso, ma solo dalla varia lunghezza dei tubuli glandulari. Il connessivo sottomucoso è liscio, e su di esso, alternatamente crescenti e digradanti, stanno numerose trabecole connessive, intorno

(1) Devo avvertire che le mie osservazioni furono fatte su storioni giovani, di lunghezza oscillante fra i 50 e i 95 centimetri.

a cui girano le cellule epiteliari e glandulari. Cosicchè i tubi sono cortissimi nelle parti introflesse, e lunghi nelle parti estroflesse della mucosa. Questa disposizione è unica nell'*Acipenser*, dipendendo sempre, nei selaci e nei teleostei, l'ondeggiamento della mucosa dalla forma ondulata del connessivo sottomucoso, e non già dalla varia lunghezza delle glandule (1).

La differenza di lunghezza fra i tubi più lunghi e i più corti è come da 1 a 5, nella parte cardiaca. Invece nella parte pilorica le differenze sono assai minori, come da 1 a 2 o a 2 $^1/_2$, e nel modo di disporsi della mucosa ha gran parte la disposizione del connessivo sottomucoso (*c*), che s'innalza in grossi cumuli, sostenendo le glandule. Ogni ciuffo contiene, in sezione, circa 20 glandule (*g*), ed essendovi 10 grandi pieghe in ogni sezione trasversale, si vedono, per ciascuna di esse, circa 200 glandule.

È dunque inesatto che lo stomaco dell' *Acipenser* manchi di glandule; ne possiede in gran numero (circa cinquantamila); solo esse differiscono da quelle dei teleostei, perchè hanno la parte vestibolare (epiteliare) più lunga che il fondo cieco (glandulare); mentre nei pesci ossei avviene il contrario.

Evidentemente il Leydig non vide che il vestibolo epiteliare delle glandule, e gli sfuggì il fondo cieco. Ciò capita spesso nelle sezioni trasversali, perchè, per la disposizione obliqua delle glandule, nei tagli un po' fini la parte epiteliare resta separata dalla glandulare. Quanto alle asserzioni negative degli altri autori, si può pensare che esse derivino dalla diversa età degli individui da loro esaminati. Nei cinque individui da me osservati, trovai che lo sviluppo delle glandule va un po' decrescendo col crescere dell'età, mentre si accentua sempre più la parte muscolare dello stomaco. Potrebbe darsi che, come gli storioncini di 50 centimetri hanno glandule alquanto più sviluppate che non quelli di 95, così questi le avessero un po' più sviluppate che gli adulti, nei quali la parte muscolare dello stomaco ha preso il sopravvento sulla glandulare; e gli autori che osservarono gli storioni adulti ebbero così dei dati incerti. Ad ogni modo è interessante questa piccola differenza fra il giovane e l'adulto, perchè dimostra che la riduzione delle glandule è un'adattazione affatto recente, essendo esse sviluppatissime negli individui giovani.

---

(1) Vedasi a questo proposito la mia recente monografia sull'*Istologia e lo sviluppo del tubo digerente dei pesci*. Atti Soc. Ital. di Sc. Nat., Vol. 29, con tre tavole.

V' è però un' altra ragione che certamente contribuì assai a rendere incerta fra gli istologi la presenza di glandule peptiche nello storione; ed è che queste glandule non hanno una struttura in tutto simile a quella dei pesci teleostei e dei vertebrati superiori. Quanto a indirizzo scientifico, l' istologia rimase certamente in arretrato sull' anatomia comparata generale, poichè, mentre in questa è entrato definitivamente in uso l' ordine ascendente, in quella si usa troppo spesso ancora l'ordine discendente. Quasi tutti gli autori che studiarono in questi ultimi tempi le glandule intestinali dei pesci, batraci e rettili (Pilliet, Garel, Partsch, Machate, Motta-Maïa, Sanquirico) presero come punto di partenza le ricerche finissime di Rollet, Heidenhain, Ebstein, e Nussbaum sui mammiferi (cane, coniglio, uomo) in cui la glandula peptica possiede un' *imboccatura* a cellule cilindriche, un *collo* a cellule tondeggianti chiare, e un *corpo*, composto di due sorta di cellule glandulari, la *delomorfe* di Rollet o *Belegzellen* di Heidenhain, e le *adelmorfe* o *Hauptzellen*. I citati autori studiarono pesci, batraci e rettili con l'intento di ricercare nelle loro glandule intestinali le varie parti che compongono la glandula *tipica* (perchè « tipica » ?) dei mammiferi. Questo assunto è evidentemente erroneo, non essendo possibile che i vertebrati inferiori presentino tutte le complicazioni dei superiori. Da questo metodo nacquero dispareri e polemiche fra i varj autori (Friedinger, Ebstein, Grützner, Sanquirico, Bleyer Partsch, Swiecicki), i quali non s'avvidero che l'unico mezzo per risolvere la questione delle omologie fra le strutture dei vertebrati superiori e inferiori era quello di rifare il cammino in ordine ascendente, studiando prima le forme più semplici e in seguito le più complesse. Nelle ricerche recentemente istituite con quest' ultimo metodo, da me sui pesci (1) e da Maria Sacchi sui batraci e sui rettili (2), si è ricavato con ogni sicurezza che i vertebrati inferiori non posseggono il differenziamento delle cellule glandulari in delo- e adelomorfe, ma hanno una sola forma di cellule, primitiva e indifferenziata. Non basta. I selaci non hanno neppure la distinzione tra le cellule epiteliari cilindriche dell' imboccatura della glandula e quelle glandulari arrotondate del fondo cieco; ma tutte le loro cellule

---

(1) Loc. cit.

(2) Maria Sacchi, *Istologia ed embriologia dell' apparecchio digerente dei batraci e dei rettili*, con due tavole. Atti Soc. Ital. Sc. Nat. Vol. 29. Milano 1886. — *Sulla morfologia delle glandule intestinali dei vertebrati*. Bollettino Scientifico, fasc. 2.° Pavia, 1886.

sono egualmente poliedriche sì nell'imboccatura che nel fondo cieco. La distinzione tra le due parti è invece evidente nei pesci teleostei, in cui il fondo cieco prevale in lunghezza sull'imboccatura, come avviene pure nei batraci e nei rettili. I ganoidi (e ciò è interessante) presentano, anche per la struttura delle glandule gastriche, un grado intermedio fra selaci e teleostei, perchè in essi si è già iniziata la distinzione fra l'imboccatura e il fondo cieco, ma la parte epiteliare, più primitiva, prevale sulla glandulare. Per questa differenza che passa fra le glandule gastriche dei ganoidi e quelle dei teleostei e dei vertebrati superiori, (differenza che è chiaramente esplicabile pel morfologo, vista la posizione intermedia dei ganoidi fra i selaci e i teleostei) i citati autori non seppero forse indursi ad ammetterle come glandule peptiche, non rispondendo esse al *tipo* artificiale che se ne erano formato, osservando quelle dei vertebrati superiori.

Che poi le glandule gastriche dello storione siano realmente *peptiche* ne ebbi la prova più certa, avendovi io ritrovata la pepsina, col processo di Witlich. Tagliai la mucosa fresca dello stomaco, dell'esofago, dell'intestino medio e dell'intestino terminale in pezzi sottilissimi, e li lasciai immersi in glicerina entro quattro provette distinte, per alcuni giorni, agitando spesso la massa. Filtrato l'estratto glicerinico (poichè è noto che la glicerina scioglie facilmente la pepsina), versai in ciascuna provetta parecchi grammi di alcole assoluto. La glicerina che avea contenuto i pezzi d'esofago e d'intestino non diede alcun precipitato. Invece la glicerina in cui erano stati immersi i pezzi dello stomaco diede un precipitato bianco, che potei raccogliere, e che presentava tutti i caratteri della pepsina. Ripetei la prova parecchie volte, sempre con lo stesso risultato. Cosicchè non possiamo negare alle glandule gastriche dello storione l'appellativo di *glandule peptiche.*

Anche alla *Tinca* furono negate le glandule dello stomaco, e in ciò sono concordi Leydig, Edinger, Wiedersheim, Luchau e Pilliet. Io ne feci molte preparazioni, con pezzi freschissimi (tolti da animali vivi) e con ogni cura possibile, e trovai nello stomaco lunghi e grossi tubuli glandulari, uniti a fasci di cinque o sei da un connessivo proprio. Il connessivo forma delle ampie guaine cilindriche, ciascuna delle quali comprende un fascio di tubi, a differenza di ciò che ha luogo nell'*Acipenser*, ove ogni glandula ha una propria guaina connessiva. Però ogni fascio di tubi è evidentemente derivato da un'unica invaginazione primitiva, perchè i cinque o sei tubi sono intimamente uniti fra loro, son formati quasi da una sola parete,

che, ripiegandosi replicate volte su sè stessa, dà luogo alla limitazione di parecchie cavità distinte. Nelle sezioni trasversali dei tubuli si vede che la parete di ogni fascio non è mai interrotta, ma ha una figura meandrica. Questa disposizione di cose spiega perfettamente la guaina connessiva unica che involge il fascio dei tubi. In origine ogni fascio dovea essere un solo tubo, che, per mezzo di invaginazioni secondarie, diè origine a un'associazione glandulare. Ciascun tubo ha i caratteri delle glandule peptiche dei teleostei, cioè una breve imboccatura, coperta di cellule epiteliari cilindriche, e un fondo cieco lunghissimo, formato di grosse cellule glandulari rotonde e granulose, tutte fra loro eguali, non essendovi ancora nei pesci la distinzione tra cellule principali e ricoprenti.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA.

Sezione trasversale d'una piega longitudinale dello stomaco dell'*Acipenser sturio* giovane. — Parte pilorica — *ep.* epitelio — *i.* imboccatura delle glandule — *g.* fondo cieco delle glandule — *st.* sezione trasversale d'un tubo glandulare — *c.* connessivo sottomucoso.

MECCANICA. — *Sull' integrazione delle equazioni differenziali, del movimento oscillatorio di un filo flessibile e inestendibile, intorno ad una configurazione d' equilibrio.* Nota del S. C. Gian Antonio Maggi.

Nella mia Memoria Sul moto di un filo flessibile e inestendibile che si sposta pochissimo dalla sua posizione d'equilibrio, pubblicata nel tomo XIX del *Giornale di Battaglini*, ho particolarmente considerato il caso che la forza a cui è subordinata la configurazione d'equilibrio del filo sia costante in grandezza e direzione: e ho mostrato come, dato lo spostamento e la velocità iniziale d'ogni punto del filo, se ne possa determinare il moto oscillatorio intorno alla configurazione d'equilibrio, nell' ipotesi che uno degli estremi sia fisso e l'altro libero, e la componente di questo moto perpendicolare al piano della curva d'equilibrio, in quella che siano fissi ambedue gli estremi; due problemi, che dipendono dall'integrazione d'una stessa equazione differenziale.

Oggetto di questa breve Nota è di mostrare, per sommi capi, come

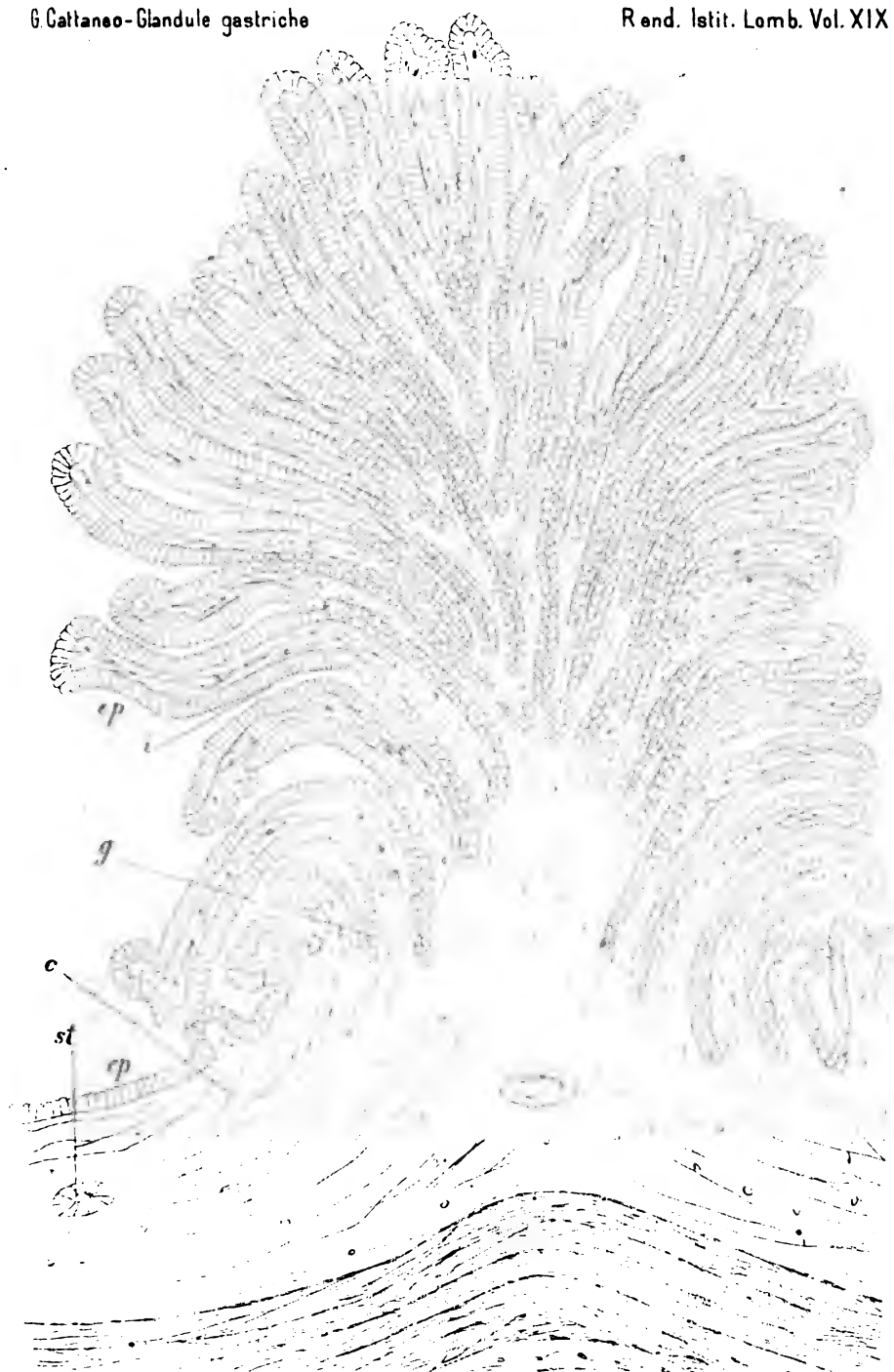
ep

i

g

c

st

ep

G. Cattaneo & M. Sacchi dis

Lit Ronchi

nelle stesse ipotesi si potrà determinare la componente del moto del filo parallela al piano della linea d'equilibrio.

§ 1. Indichino, come nella citata Memoria, s la lunghezza dell'arco di filo terminato ad un punto qualunque: k, ρ e T la densità del filo, il raggio di curvatura della linea d'equilibrio, e la tensione esistente nella condizione d'equilibrio, in quel punto: finalmente, λ, μ e T, le componenti dello spostamento del punto stesso dalla sua posizione d'equilibrio, alla fine del tempo qualunque t, rispettivamente parallele alla tangente e alla normale alla linea d'equilibrio in questo punto, e l'incremento corrispondente della tensione T.

Fra le quantità così indicate, sussisteranno, in virtù delle formole generali trovate in quella Memoria (*), le equazioni differenziali

$$k\frac{\partial^2\lambda}{\partial t^2}=\frac{\partial \mathsf{T}}{\partial s}-\frac{T}{\rho}\left(\frac{\lambda}{\rho}+\frac{\partial\mu}{\partial s}\right)$$

$$k\frac{\partial^2\mu}{\partial t^2}=\frac{\mathsf{T}}{\rho}+\frac{\partial}{\partial s}\,T\left(\frac{\lambda}{\rho}+\frac{\partial\mu}{\partial s}\right)$$

$$\frac{\mu}{\rho}=\frac{\partial\lambda}{\partial s};$$

alle quali vanno aggiunte le condizioni

$$s=\begin{cases}s_1\\ s_2\end{cases}:\quad \lambda=0,\ \mu=0, \tag{a}$$

s_1, s_2 indicando le lunghezze degli archi terminati agli estremi del filo, e

$$t=0\quad:\quad\begin{cases}\lambda=\varphi(s) & \mu=\psi(s)\\ \dfrac{\partial\lambda}{\partial t}=\Phi(s) & \dfrac{\partial\mu}{\partial t}=\Psi(s)\,.\end{cases} \tag{b}$$

Le precedenti equazioni differenziali si trasformano assai utilmente, moltiplicandone ambi i membri per ρ, e scrivendo

$$\frac{T}{\rho}\left(\lambda+\rho\frac{\partial\mu}{\partial s}\right)\ \text{invece di}\ \ T\left(\frac{\lambda}{\rho}+\frac{\partial\mu}{\partial s}\right),$$

(*) Vedasi una deduzione più diretta delle stesse formole dal principio di Lagrange, nell'interessante lavoro del prof. Padova "Sul problema delle piccole oscillazioni che un filo flessibile e inestendibile compie intorno ad una configurazione d'equilibrio" pubblicato nel tomo XXIII, attualmente in corso di stampa, del *Giornale di Battaglini*.

Per amore di semplicità, in questa Nota, non si è supposto un mezzo resistente.

ciò che è lecito, nel caso da noi considerato, in cui ρ non sarà, per alcun punto del filo, nè nullo nè infinito: quindi introducendo la nuova variabile u, definita della relazione (*)

$$\rho = \frac{ds}{du}, \text{ ossia } u = \int_{s_0}^{s} \frac{ds}{\rho}.$$

Posto inoltre, per brevità di scrittura,

$$k\rho = \sigma, \qquad \frac{T}{\rho} = \tau,$$

si otterranno in tal modo le equazioni differenziali corrispondenti

$$\left.\begin{aligned} \sigma \frac{\partial^2 \lambda}{\partial t^2} &= \frac{\partial \mathrm{T}}{\partial u} - \tau \left(\lambda + \frac{\partial \mu}{\partial u}\right) \\ \sigma \frac{\partial^2 \mu}{\partial t^2} &= \mathrm{T} + \tau \frac{\partial}{\partial u}\left(\lambda + \frac{\partial \mu}{\partial u}\right) \end{aligned}\right\} \tag{1}$$

$$\mu = \frac{\partial \lambda}{\partial u}; \tag{2}$$

alle quali vanno associate le condizioni, che si deducono dalle (a), (b), introducendovi parimente la variabile u

$$u = \begin{cases} u_1 \\ u_2 \end{cases} : \quad \lambda = 0, \quad \mu = \frac{\partial \lambda}{\partial u} = 0, \tag{3}$$

$$t = 0 \quad : \quad \left\{ \begin{aligned} \lambda &= f(u) \qquad \mu = \frac{\partial \lambda}{\partial u} = g(u) \\ \frac{\partial \lambda}{\partial t} &= F(u) \qquad \frac{\partial \mu}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial t}\frac{\partial \lambda}{\partial u} = G(u). \end{aligned} \right\} \tag{4}$$

§ 2. Noto λ, se ne dedurranno μ e T, per mezzo di semplici dif-

---

(*) L'arbitrarietà della funzione k s'intende sempre subordinata alla sussistenza delle proprietà generali delle funzioni, e alla legittimità delle relazioni, di cui si fa uso. Si riconoscerà facilmente che non fa eccezione il caso di k costante, in cui si ha

$$T = \sqrt{T_0^2 + g^2 k^2 s^2}, \quad \rho = \frac{T^2}{T_0 k g},$$

dove T_0 è la tensione nel punto $s = 0$, e g la forza acceleratrice.

Si osserverà che la nuova variabile u è la *curvatura totale* dell'arco $s - s_0$.

ferenziazioni, colla (2) e colla seconda delle (1), dalle quali si ricava

$$\mathrm{T} = \sigma \frac{\partial^2 \mu}{\partial t^2} - \frac{\partial}{\partial u} \tau \left(\lambda + \frac{\partial \mu}{\partial u}\right). \tag{5}$$

§ 3. Eguagliando l'espressione di $\frac{\partial \mathrm{T}}{\partial u}$, che si ricava da questa formola, con quella che ne fornisce la prima delle (2), si trova, in seguito ad alcune ovvie trasformazioni,

$$\frac{\partial^2}{\partial t^2}\left(\frac{\partial \sigma \mu}{\partial u} - \sigma\lambda\right) = \tau\left(\lambda + \frac{\partial \mu}{\partial u}\right) + \frac{\partial^2}{\partial u^2}\tau\left(\lambda + \frac{\partial \mu}{\partial u}\right),$$

ossia

$$\frac{\partial^2}{\partial t^2}\left(\frac{\partial}{\partial u}\sigma \frac{\partial \lambda}{\partial u} - \sigma\lambda\right) = \tau\left(\lambda + \frac{\partial^2 \lambda}{\partial u^2}\right) + \frac{\partial^2}{\partial u^2}\tau\left(\lambda + \frac{\partial^2 \lambda}{\partial u^2}\right), \tag{6}$$

equazione differenziale lineare del 4° ordine, a cui soddisfa la funzione λ, e alla quale vanno associate le condizioni (3) e (4).

§ 4. La risoluzione del nostro problema, si riduce in sostanza ad integrare questa equazione. A tal fine, poniamo per un momento

$$\lambda = P.\,Q, \tag{7}$$

indicando P e Q una funzione rispettivamente della sola t e della sola u. Allora sarà

$$\mu = P\,Q',$$

dove

$$Q' = \frac{d\,Q}{d\,u}$$

sarà funzione della sola u.

Introducendo questa espressione di λ nell'equazione (6), se ne dedurranno col solito ragionamento, indicando con m una costante, le due equazioni alle derivate ordinarie

$$\frac{d^2 P}{d\,t^2} = -\,m^2 P,$$

soddisfatta da

$$P = A \cos m\,t + B \sin m\,t,$$

e

$$\tau\left(Q+\frac{d^2 Q}{d u^2}\right)+\frac{d^2}{d u^2}\tau\left(Q+\frac{d^2 Q}{d u^2}\right)=m^2\left(\sigma Q-\frac{d}{d u}\sigma\frac{d Q}{d u}\right). \quad (8)$$

Questa è un'equazione lineare del 4° ordine in Q, o $Q(m,u)$, come pure scriveremo, per mettere in evidenza la dipendenza di questa funzione da u e dal parametro m; e perciò, se

$$Q_1(m,u),\quad Q_2(m,u),\quad Q_3(m,u),\quad Q_4(m,u)$$

ne rappresentano quattro integrali particolari, si avrà per espressione della funzione più generale che vi soddisfa,

$$Q(m,u)=C\,Q_1(m,u)+D\,Q_2(m,u)+E\,Q_3(m,u)+F\,Q_4(m,u),$$

dove C, D, E, F rappresentano quattro costanti arbitrarie.

Per soddisfare alle (3), porremo

$$\left.\begin{aligned}
Q(m,u_1)&=C\,Q_1(m,u_1)+D\,Q_2(m,u_1)+E\,Q_3(m,u_1)+F\,Q_4(m,u_1)=0\\
Q(m,u_2)&=C\,Q_1(m,u_2)+D\,Q_2(m,u_2)+E\,Q_3(m,u_2)+F\,Q_4(m,u_2)=0\\
Q'(m,u_1)&=C\,Q'_1(m u_1)+DQ'_2(m,u_1)+EQ'_3(m,u_1)+FQ'_4(m,u_4)=0\\
Q'(m,u_2)&=CQ'_1(m,u_1)+DQ'_2(m,u_2)+E\,Q'_3(m,u_2)+FQ'_4(m,u_2)=0.
\end{aligned}\right\}(9)$$

E qui mi limiterò ad osservare che si hanno così quattro equazioni, per determinare m, e i tre rapporti $D|C$, $E|C$, $F|C$: e a svilupparе le conseguenze dell'ipotesi che l'equazione trascendente in m

$$\begin{vmatrix}
Q_1(m,u_1) & Q_2(m,u_1) & Q_3(m,u_1) & Q_4(m,u_1)\\
Q_1(m,u_2) & Q_2(m.u_2) & Q_3(m,u_2) & Q_4(m,u_2)\\
Q'_1(m,u_1) & Q'_2(m,u_1) & Q'_3(m,u_1) & Q'_4(m,u_1)\\
Q'_1(m,u_2) & Q'_2(m,u_2) & Q'_3(m,u_2) & Q'_4(m,u_2)
\end{vmatrix}=0, \quad (10)$$

che si ottiene, eliminando i tre rapporti, sia soddisfatta da un numero infinito di valori reali di m, donde un finito numero di funzioni $Q(m,u)$, che soddisfaranno alle condizioni (8), e perciò tali che il valore di λ, che se ne ricava colla (7), soddisfa alle (3).

In tale ipotesi, seguendo un procedimento generale, porremo

$$\lambda=\sum_{r=0}^{r=\infty}(A_r\cos m_r\,t+B_r\sin m_r\,t)\;Q(m_r u)\,,$$

dove m_0, m_1, m_2,... indicano le diverse radici dell'equazione in di-

scorso. Ammesso che questa serie sia convergente, e differenziabile sotto il segno, per modo che sia

$$\frac{\partial \lambda}{\partial u} = \sum_{r=0}^{r=\infty} (A_r \cos m_r t + B_r \sin m_r t)\, Q'(m_r, u)\,,$$

la funzione λ così definita soddisfarà, come ogni termine della serie, all'equazione differenziale (6), e alle condizioni (3). E non occorrerà più che di determinare le costanti A_r e B_r in modo che siano soddisfatte le (4), e cioè che sia

$$\begin{aligned} f(u) &= \sum_{r=0}^{r=\infty} A_r\, Q(m_r, u) \qquad & g(u) &= \sum_{r=0}^{r=\infty} A_r\, Q'(m_r, u) \\ F(u) &= \sum_{r=0}^{r=\infty} B_r\, Q(m^r, u) \qquad & G(u) &= \sum_{r=0}^{r=\infty} B_r\, Q'(m_r, u)\,. \end{aligned} \tag{11}$$

§ 5. Queste relazioni implicano che le funzioni $f(u)$, $F(u)$ siano sviluppabili in serie ordinate secondo le funzioni $Q(m_r, u)$, e le funzioni $g(u)$, $G(u)$ in serie ordinate secondo le funzioni $Q'(m_r, u)$. Ammessa anche questa circostanza, se ne ricaveranno i coefficienti A_r e B_r, col noto processo della separazione, valendosi della seguente proprietà fondamentale delle funzioni $Q(m_r, u)$.

Rappresentino m_r, m_s due indici particolari qualunque della (10): e consideriamo le funzioni corrispondenti $Q(m_r, u)$, $Q(m_s, u)$.

Per la (8),

$$\tau\left(Q(m_r, u) + \frac{d\, Q'(m_r . u)}{d u}\right) + \frac{d^2}{d u^2}\, \tau \left(Q\, m_r, u) + \frac{d\, Q'(m_r . u)}{d u}\right)$$
$$= m_r^2 \left(\sigma\, Q(m_r, u) - \frac{d\, \sigma\, Q'(m_r . u)}{d u}\right);$$

o di qui, moltiplicando ambi i membri per $Q(m_s, u)$, e integrando fra u_1 e u_2, per rispetto ad u,

$$\int_{u_1}^{u_2} \tau\, Q(m_r, u)\, Q(m_s, u)\, du + \int_{u_1}^{u_2} \tau\, \frac{d\, Q'(m^r, u)}{d u}\, Q(m_s, u)\, du$$
$$+ \int_{u_1}^{u_2} \frac{d^2 \tau\, Q(m_r . u)}{d u^2}\, Q(m_s, u)\, du + \int_{u_1}^{u_2} \frac{d^2}{d u^2}\, \tau\, \frac{d\, Q'(m_r, u)}{d u}\, Q(m_s, u)\, du$$
$$= m_r^2 \int_{u_1}^{u_2} \sigma\, Q(m_r, u)\, Q(m_s, u)\, du - m_r^2 \int_{u_1}^{u_2} \frac{d\, \sigma\, Q'(m_r . u)}{d u}\, Q(m_s, u)\, du\,.$$

Ora si trova, coll' integrazione per parti, rammentando le relazioni (9), valide per $m = m_r$ e $m = m_s$,

$$\int_{u_1}^{u_2} \tau \frac{d\,Q'(m_r, u)}{du} Q(n_s, u)\,du = - \int_{u_1}^{u_2} Q'(m_r, u) \frac{d\,\tau\,Q(m_s, u)}{du}\,du$$

$$\int_{u_1}^{u_2} \frac{d^2\,\tau\,Q(m_r, u)}{du^r} Q(m_s, u)\,du = - \int_{u_1}^{u_1} \frac{d\,\tau\,Q(m_r, u)}{du} Q'(m_s, u)\,du\,,$$

$$\int_{u_1}^{u_2} \frac{d^2}{du^2} \tau \frac{d\,Q'(m_r, u)}{du} Q(m_s, u)\,du = - \int_{u_1}^{u_2} \frac{d}{du} \tau \frac{d\,Q'(m_r, u)}{du} Q'(m_s, u)\,du$$

$$= \int_{u_1}^{u_2} \tau \frac{d\,Q'(m_r, u)}{du} \frac{d\,Q'(m_s, u)}{du}\,du\,,$$

$$\int_{u_1}^{u_2} \frac{d\,\sigma\,Q'(m_r, u)}{du} Q(m_s, u)\,du = - \int_{u_2} \sigma\,Q'(m_r, u)\,Q'(m_s, u)\,du\,;$$

per modo che la precedente relazione, può mettersi sotto la forma

$$\int_{u_1}^{u_2} \Big(\tau\,Q(m_r, u)\,Q(m_s, u) - - Q'(m_r, u) \frac{d\,\tau\,Q(m_s, u)}{du} - \frac{d\,\tau\,Q(m_r, u)}{du} Q'(m_s, u)$$

$$+ \tau \frac{d\,Q'(m_r, u)}{du} \frac{d\,Q'(m_s, u)}{du} \Big)\,du$$

$$= m_r^2 \int_{u_1}^{u_2} \sigma \Big(Q(m_r, u)\,Q(m_s, u) + Q'(m_r, u)\,Q'(m_s, u) \Big)\,du\,,$$

dove il primo membro, e il coefficiente di m_r nel secondo, sono simmetrici per rispetto a m_r e a m_s.

Si deduce da ciò, immaginando di scambiare, nella precedente operazione, la parte di m_r e di m_s, e di sottrarre dalla precedente relazione, la nuova relazione così ottenuta,

$$(m_r^2 - m_s^2) \int_{u_1}^{u_2} \sigma \Big(Q(m_r, u)\,Q(m_s, u) + Q'(m_r, u)\,Q'(m_s, u) \Big)\,du = 0,$$

e per m_r diverso da m_s,

$$\int_{u_1}^{u_2} \sigma \Big(Q(m_r, u)\, Q(m_s, u) + Q'(m_r, u)\, Q'(m_s, u) \Big) du = 0 ,$$

che è la relazione fondamentale, che volevamo ottenere.

§ 7. In virtù di questa relazione, si deduce immediatamente dalle (11), integrando termine per termine,

$$A_r \int_{u_1}^{u_2} \sigma \Big(Q^2(m_r, u) + Q'^2(m_r, u) \Big) d u$$

$$= \int_{u_1}^{u_2} \sigma \Big(f(u)\, Q(m_r, u) + g(u)\, Q'(m, u) \Big) d u$$

$$B_r \int_{u_1}^{u_2} \sigma \Big(Q^2(m_r, u) + Q'^2(m_r, u) \Big) d u$$

$$= \int_{u_1}^{u_2} \sigma \Big(F(u)\, Q(m, u) + G(u)\, Q'(m, u) \Big) d u ,$$

con che i coefficienti A_r e B_r riescono determinati.

§ 8. Determinati così λ e μ in modo da soddisfare alla (6) e alla (2), si formerà $\mathbf{T}$ per mezzo della (5). Riuscirà così soddisfatta la seconda delle (2), e in virtù della (6), anche la prima delle stesse equazioni. Quindi le espressioni così trovate per λ, μ, $\mathbf{T}$ soddisfaranno alle equazioni differenziali (1), (2); e, soddisfacendo anche alle condizioni (3) e (4), forniranno la soluzione del problema proposto.

§ 9. In questa breve esposizione del metodo, che permette di conseguire questo risultato, alcune circostanze furono puramente ammesse. Mi riserbo di considerarle in un lavoro più esteso, che intendo far seguire alla mia prima Memoria, precedentemente citata, a complemento della Memoria medesima.

ANALISI INFINITESIMALE. — *Riduzione di un integrale multiplo.* Nota del S. C. GIAN ANTONIO MAGGI.

Mi permetto di ritornare sulla « Deduzione della Formola di Taylor », ch'ebbi l'onore di comunicare all'Istituto nell'adunanza del 18

febbrajo scorso (*), per mostrare, a complemento di quella Nota, come l'integrale multiplo, che figura nell'espressione ivi trovata del resto dopo n termini,

$$\int_{\alpha_1=0}^{\alpha_1=1} \alpha_1^{n-1}\, d\alpha_1 \int_{\alpha_2=0}^{\alpha_2=1} \alpha_2^{n-2}\, d\alpha_2 \ldots \tag{1}$$

$$\int_{\alpha_{n-2}=0}^{\alpha_{n-2}=1} \alpha_{n-2}^2\, d\alpha_{n-2} \int_{\alpha_{n-1}=0}^{\alpha_{n-1}=1} \alpha_{n-1}\, d\alpha_{n-1} \int_{\alpha_n=0}^{\alpha_n=1} f^{(n)}(a + h\alpha_1\, \alpha_2 \ldots \alpha_{n-2}\alpha_{n-1}\alpha_n)\, d\alpha_n\,,$$

si possa convertire in un integrale semplice, riducendo così il resto ad una forma nota, mediante un procedimento, fondato, come la precedente deduzione della formola, sulle più immediate conseguenze della relazione

$$F(b) - F(a) = \int_{x=a}^{x=b} F'(x)\, dx\,,$$

con cui vogliamo intendere definita l'integrazione fra i limiti a e b.

Questa riduzione si fonda sostanzialmente sulla relazione

$$\int_{\alpha=0}^{\alpha=1} \alpha^\mu\, d\alpha \int_{\beta=0}^{\beta=1} \beta^\nu\, F(\alpha\beta)\, d\beta = \frac{1}{\mu - \nu} \int_{\alpha=0}^{\alpha=1} (\alpha^\nu - \alpha^\mu)\, F(\alpha)\, d\alpha\,, \tag{2}$$

$$(\mu > \nu)$$

per dimostrare la quale, basta osservare che, ponendo $\alpha\beta = \gamma$, e poi integrando per parti per rispetto ad α, si trova

(*) Vedasi a pag. 217 di questo volume dei Rendiconti la Nota così intitolata, e a pag. 291 l'Errata Corrige. Cito ora, poichè ne venni a cognizione, dopo la pubblicazione di quella Nota, la deduzione della Serie di Mac Laurin del dott. Schnuse (*Die Grundlehren der höhern Analysis. — Braunschweig,* 1849) colla quale la serie si ricava dalla relazione $F(x) = F(0) + \int_0^x F'(x)\, dx$, esprimendo le singole successive derivate in termini della susseguente, per mezzo della relazione medesima: principio analogo a quello su cui riposa la deduzione della formola di Taylor da me esposta nella Nota in discorso.

$$\int_{\alpha=0}^{\alpha=1} \alpha^{\mu}\, d\alpha \int_{\beta=0}^{\beta=1} \beta^{\nu} F(\alpha\beta)\, d\beta = \int_{\alpha=0}^{\alpha=1} \alpha^{\mu-\nu-1}\, d\alpha \int_{\beta=0}^{\beta=1} (\alpha\beta)^{\nu} F(\alpha\beta)\, d(\alpha\beta)$$

$$= \int_{\alpha=0}^{\alpha=1} \alpha^{\mu-\nu-1}\, d\alpha \int_{\gamma=0}^{\gamma=\alpha} \gamma^{\nu} F(\gamma)\, d\gamma$$

$$= \frac{1}{\mu-\nu}\left(\alpha^{\mu-\nu} \int_{\gamma=0}^{\gamma=\alpha} \gamma^{\nu} F(\gamma)\, d\gamma \right)_{\alpha=0}^{\alpha=1} - \frac{1}{\mu-\nu} \int_{\alpha=0}^{\alpha=1} \alpha^{\mu} F(\alpha)\, d\alpha$$

$$= \frac{1}{\mu-\nu} \int_{\gamma=0}^{\gamma=1} \gamma^{\nu} F(\gamma)\, d\gamma - \frac{1}{\mu-\nu} \int_{\alpha=0}^{\alpha=1} \alpha^{\mu} F(\alpha)\, d\alpha .$$

In virtù di questa formola, si ha

$$\int_{\alpha_{n-1}=0}^{\alpha_{n-1}=1} \alpha_{n-1}\, d\alpha_{n-1} \int_{\alpha_n=0}^{\alpha_n=1} f^{(n)}(a+h\alpha_1\alpha_2\ldots\alpha_{n-2}\alpha_{n-1}\alpha_n)\, d\alpha_n$$

$$= \int_{\alpha_{n-1}=0}^{\alpha_{n-1}=1} (1-\alpha_{n-1})\, f^{(n)}(a+h\alpha_1\alpha_2\ldots\alpha_{n-2}\alpha_{n-1})\, d\alpha_{n-1} ,$$

e l'integrale n^{plo} (1) viene così convertito nell'integrale $(n-1)^{plo}$

$$\int_{\alpha_1=0}^{\alpha_1=1} \alpha_1^{n-1}\, d\alpha_1 \int_{\alpha_2=0}^{\alpha_2=1} \alpha_2^{n-2}\, d\alpha^{n-2} \ldots$$
$$\int_{\alpha_{n-2}=0}^{\alpha_{n-2}=1} \alpha^2_{n-2}\, d\alpha_{n-2} \int_{\alpha_{n-1}=0}^{\alpha_{n-1}=1} (1-\alpha_{n-1})\, f^{(n)}(a+h\alpha_1 a_2\ldots a_{n-2}\alpha_{n-1})\, d\alpha_{n-1} . \tag{3}$$

Si ha poi

$$\int_{\alpha=0}^{\alpha=1} \alpha^{m+1}\, d\alpha \int_{\beta=0}^{\beta=1} (1-\beta)^m F(\alpha\beta)\, d\beta$$

$$= \sum_{r=0}^{r=m} \frac{m(m-1)\ldots(m-r+1)}{1.2\ldots r}(-1)^r \int_{\alpha=0}^{\alpha=1} \alpha^{m+1}\, d\alpha \int_{\beta=0}^{\beta=1} \beta^r F(\alpha\beta)\, d\beta ;$$

donde, per la stessa formola (2),

$$\int_{\alpha=0}^{\alpha=1} \alpha^{m+1}\, d\alpha \int_{\beta=0}^{\beta=1} (1-\beta)^m F(\alpha\beta)\, d\beta$$

$$= \sum_{r=0}^{r=m} \frac{m(m-1)\dots(m-r+2)}{1.2\dots r} (-1)^r \int_{\alpha=0}^{\alpha=1} \alpha^r F(\alpha)\, da$$

$$- \sum_{r=0}^{r=m} \frac{m(m-1)\dots(m-r+2)}{1.2\dots r} \cdot \int_{\alpha=0}^{\alpha=1} \alpha^{m+1} F(\alpha)\, d\alpha,$$

ed osservando che

$$\sum_{r=0}^{r=m} \frac{m(m-1)\dots(m-r+2)}{1.2\dots r} (-1)^r$$

$$= \frac{1}{m+1} \sum_{r=0}^{r=m} \frac{(m+1)(m+1-1)\dots(m+1-r+1)}{1.2\dots r} (-1)^r$$

$$= \frac{1}{1+m} [(1-1)^{m+1} - (-1)^{m+1}],$$

$$\int_{\alpha=0}^{\alpha=1} \alpha^{m+1}\, d\alpha \int_{\beta=0}^{\beta=1} (1-\beta)^m F(\alpha\beta)\, d\beta$$

$$= \frac{1}{m+1} \sum_{r=0}^{r=m+1} \frac{(m+1)(m+1-1)\dots(m+1-r+1)}{1.2\dots r} (-1)^r \int_{\alpha=0}^{\alpha=1} \alpha^r F(\alpha)\, d\alpha,$$

ossia

$$\int_{\alpha=0}^{\alpha=1} \alpha^{m-1}\, d\alpha \int_{\beta=0}^{\beta=1} (1-\beta)^m F(\alpha\beta)\, d\beta = \frac{1}{m+1} \int_{\alpha=0}^{\alpha=1} (1-\alpha)^{m+1} F(\alpha)\, d\alpha\,.$$

Immaginando applicata questa relazione all'integrale (3), $n-2$ volte di seguito, se ne dedurrà immediatamente

$$\frac{1}{1.2\dots(n-1)} \int_{\alpha=0}^{\alpha=1} (1-\alpha)^{n-1} f^{(n)}(a+h\alpha)\, d\alpha,$$

che è la forma a cui volevamo ridurre l'integrale considerato (1).

FISICA TECNICA. — *Sulla composizione di una pila voltaica.* Nota del M. E. prof. R. FERRINI.

Come è noto, si distinguono tre maniere di comporre una pila con delle coppie elettromotrici. Una, che i pratici dicono *in tensione*, consiste nel congiungere consecutivamente le coppie per i poli contrarj; la seconda, ch'essi chiamano *in quantità*, consiste invece nel collegare insieme da un lato i poli positivi e dall'altro i negativi di tutte le coppie; la terza, nel ripartirle in un certo numero di gruppi eguali, congiungendo in quantità le coppie di uno stesso gruppo ed i gruppi in tensione.

Ritenute eguali le coppie, nella prima maniera la forza elettromotrice e la resistenza interna della pila crescono in ragione diretta del numero delle coppie che la costituiscono; nella seconda la f. e. m. della pila equivale a quella d'una semplice coppia, ma la sua resistenza varia in ragione inversa del numero delle coppie.

Riferendoci alla terza maniera, che comprende le prime due come casi particolari, e denominando e ed r le costanti d'una coppia, x il numero dei gruppi, y quello delle coppie di un gruppo, l la resistenza esterna, ed i la corrente, si ha:

$$i = \frac{x e}{l + x \frac{r}{y}} . \tag{1}$$

Il valore di i corrispondente alla congiunzione in tensione si ha di qui ponendo $y = 1$, e quello che corrisponde all'unione in quantità, col farvi invece $x = 1$.

Nel descrivere le citate maniere di composizione d'una pila i trattati si contentano di osservare che bisogna adottare la prima quando l sia grandissima a fronte di r, la seconda quando invece sia l piccolissima rispetto ad r, e di dimostrare, riguardo alla terza disposizione, che i diventa massima quando la resistenza della pila pareggi l'esterna. Lasciano così tacitamente supporre che nella più parte dei casi la scelta della maniera di congiunzione delle coppie sia libera, o, tutt'al più, materia di convenienza. In questa breve Nota mi propongo di mostrare che la cosa corre diversamente, essendo che la scelta il più delle volte è imposta dalle circostanze, e, propriamente che per

le prime due disposizioni vi sono dei limiti, talora prossimi, fuori dei quali è impossibile di adoperarle, vale a dire che è impossibile di ottenere con loro l'effetto desiderato, qualunque sia il numero di coppie di cui si componga la pila. Questi limiti che, come vedremo, dipendono dalle costanti delle coppie, variano perciò secondo la qualità delle coppie stesse e la loro considerazione può quindi offrire un criterio per la scelta del genere di coppie più adatto ad una determinata applicazione.

Avvertiamo perciò che la questione, come la si presenta in pratica, si riduce sempre a quella di produrre una corrente di data intensità, sopra un circuito di data resistenza, adoperandovi delle coppie di cui si conoscono le costanti. Or bene, scriviamo la (1) sotto la forma:

$$x = \frac{l}{\frac{e}{i} - \frac{r}{y}} \tag{2}$$

e, non potendo essere x negativa, avremo intanto la condizione:

$$\frac{e}{i} > \frac{r}{y}$$

dalla quale:

$$i < y\frac{e}{r}. \tag{3}$$

Pertanto, nel caso della prima maniera di congiunzione:

$$i < \frac{e}{r}$$

il che significa che *congiungendo delle coppie in tensione, per quante se ne prendano, sarà impossibile ottenerne una corrente la cui intensità arrivi al limite* $\frac{e}{r}$, *e ciò qualunque sia la resistenza esterna.*

Badiamo ora che dovendo essere x almeno eguale ad 1, converrà che sia:

$$l \overline{\gtrless} \frac{e}{i} - \frac{r}{y},$$

e quindi:

$$i \overline{\gtrless} \frac{e}{l + \frac{r}{y}}. \tag{4}$$

Per $y = 1$, avremo quindi il limite inferiore dell'intensità ottenibile, nell'espressione:

$$\frac{e}{l+r}.$$

La disposizione in tensione non può riuscire se non quando la intensità della corrente da sviluppare sia compresa tra i limiti:

$$\frac{e}{l+r} \quad \text{ed} \quad \frac{e}{r}. \tag{5}$$

Veniamo alla seconda disposizione: qui, essendo $x = 1$, abbiamo dalla (2):

$$y = \frac{r}{\frac{e}{i} - l}.$$

Ragionando come prima, è facile conchiuderne che la *congiunzione in quantità non è adoperabile se non quando l'intensità della corrente da prodursi sia compresa tra i limiti:*

$$\frac{e}{l+r} \quad \text{ed} \quad \frac{e}{l}. \tag{6}$$

Rimanendo sempre lo stesso il tipo delle coppie, caratterizzato dalle costanti e ed r, è visibile che i limiti entro cui può adoperarsi la terza disposizione, espressi dalle (3) e (4), dove $y > 1$, non solo sono più discosti che per le precedenti, ma che si possono rimovere indefinitamente l'uno dall'altro, in quanto che, diminuendo y, il limite inferiore di i, che è $\frac{e}{l+\frac{r}{y}}$, decresce accostandosi alla grandezza comune che ha per i casi precedenti, cioè $\frac{e}{l+r}$; mentre il limite superiore $y\frac{e}{r}$, aumentando sempre più y, si può elevare indefinitamente. La sola terza disposizione adunque permetterà di ottenere in ogni caso la corrente desiderata, purchè la sua intensità non sia al disotto del limite $\frac{e}{r+l}$. Anzi, poichè questo potrà farsi in molti casi con diverse combinazioni relativamente al numero dei gruppi e a quello delle coppie di ciascun gruppo, si può anche proporsi di cercare la combinazione che permetta di adoperare all'effetto voluto il minor numero di coppie possibile.

Poniamo a tal fine $xy=z$, denominiamo cioè z il numero delle coppie che dovranno comporre la pila, e potremo dare alla (2) la forma:

$$z=\frac{l}{r}\frac{1}{\frac{1}{y}\left(\frac{e}{ri}-\frac{1}{y}\right)}.$$

Badando ora che la somma dei due fattori $\frac{1}{y}$ ed $\frac{e}{ri}-\frac{1}{y}$ è indipendente da y, ne conchiuderemo subito che il loro prodotto sarà massimo, e che per conseguenza z sarà minima, quando i fattori stessi saranno eguali. Dovrà essere adunque:

$$\frac{1}{y}=\frac{e}{ri}-\frac{1}{y}$$

quindi:

$$y=2\frac{i}{e}r$$

e di conseguenza:

$$z=\frac{l}{r}y^2=4\frac{i^2}{e^2}lr \qquad x=2\frac{i}{e}l.$$

Di qui ancora:

$$\frac{x}{y}=\frac{l}{r}$$

ed

$$x\frac{r}{y}=l$$

vale a dire che *la pila necessaria all' effetto conterrà il minimo numero di coppie quando la sua resisteuza sarà eguale all' esterna.*

Dalla considerazione del limite inferiore $\frac{e}{r+l}$ della corrente ottenibile in qualsiasi delle tre disposizioni e del rispettivo limite superiore, che è $\frac{e}{r}$ per la prima, $\frac{e}{l}$ per la seconda, $y\frac{e}{r}$ per la terza, non che dei valori di x ed y che dànno la ripartizione più conveniente, emerge l'opportunità di adottare dei tipi di coppie la cui f. e. m. sia tanto più elevata e la cui resistenza interna sia tanto più piccola quanto più intensa sarà la corrente da produrre. Prescindendo dagli effetti della polarizzazione, i diversi tipi di coppie sono caratterizzati dalle costanti e ed r; prendendo pertanto dei tipi paragonabili dal lato della co-

stanza, la scelta di quello opportuno sarà determinata dai valori di e e di r che permettano di valersi di un minor numero di coppie, tenuto però conto all'uopo del costo dell' unità di corrente nel circuito da stabilirsi.

Per chiarire la cosa con un esempio, mettiamo che si abbia a produrre una corrente di 36 ampère in un circuito della resistenza di 0,9 Ohm. e prendiamo in considerazione i seguenti tre tipi di elettromotori:

	e	r
coppie Leclanché . . .	1,48 Volta . . .	0,6 Ohm.
» Bunsen	1,8 » . . .	0,1 »
accumulatori	2,0 » . . .	0,05 »

Trattandosi di una corrente piuttosto intensa, le meno adatte a produrla saranno le coppie Leclanché, i più indicati gli accumulatori. Il limite superiore della corrente ottenibile colle coppie unite in tensione è 2,4 ampère per le Leclanché, 18 ampère per le Bunsen, 40 ampère per gli accumulatori; è dunque impossibile di raggiungere a gran pezza la richiesta corrente mettendo in tensione un numero qualunque di coppie Leclanché o di coppie Bunsen. Si potrebbe però riuscirvi cogli accumulatori e bisognerebbe allora prenderne 162; come risulta dalla (2). Della congiunzione in quantità non parliamo neppure perchè, essendo $l > r$, il limite superiore della corrente sviluppabile è ancora più basso e non si potrebbero ottenere i 36 ampère nemmanco cogli accumulatori. Se passiamo alla terza maniera di combinazione troveremo facilmente che la corrente desiderata si otterrà esattamente con 144 coppie Bunsen ripartite in 36 gruppi di 4 coppie ciascuno; e prossimamente con 1276 coppie Leclanché distribuite in 44 gruppi di 29 coppie, e con 64 accumulatori divisi in 32 gruppi di 2 accumulatori ciascuno. La ripartizione in gruppi concederebbe pertanto di raggiungere lo scopo anche con delle coppie Leclanché, ma prendendone 1276; colle Bunsen prendendone il numero assai più ristretto di 144 e cogli accumulatori infine in modo più vantaggioso che unendoli in tensione perchè ne basterebbero 64 mentre con quella disposizione, come si è trovato, ce ne vorrebbero 162.

Le proposizioni dimostrate in questa Nota prendendo di mira delle coppie voltaiche, si applicano naturalmente anche alle termo-elettriche, come in generale a un elettromotore qualunque, per es. un generatore secondario, che si possa ritenere composto di elettromotori di uno stesso tipo, combinabili nelle differenti maniere che si sono considerate.

GEOMETRIA. — *Alcune osservazioni sugli spazj ad una dimensione e a due dimensioni complessi di* S_1. Nota del S. C. F. Aschieri. (Continuazione e fine.)

§ II.

1. L'equazioni di un $S_{1,\lambda}$ generatore di una rigata $S_2^{(k)}$ a due dimensioni nello spazio fondamentale S_4 possono sempre supporsi sotto la forma:

$$\frac{\xi - a}{A} = \frac{\eta - b}{B} = \frac{\zeta - c}{C} = \frac{p - d}{D} \tag{1}$$

ove le a, b, c, d, A, B, C, D sono determinate funzioni di un parametro λ. Eliminando il parametro stesso λ fra le tre equazioni di $S_1^{(\lambda)}$ si ottengono le equazioni locali di $S_2^{(k)}$. Le coordinate locali di $S_1^{(\lambda)}$ sono:

$$\left.\begin{array}{c} f_\lambda = (b\,C), g_\lambda = (c\,A), h_\lambda = (a\,B), l_\lambda = (a\,D), m_\lambda = (b\,D), n_\lambda = (c\,D) \\ t_\lambda = A \quad u_\lambda = B \quad \mu_\lambda = C \quad \nu_\lambda = D \end{array}\right\} \tag{a}$$

onde risulta che se le coordinate stesse f_λ, g_λ ... sono funzioni razionali intere del grado k in λ, allora l'$S_2^{(k)}$ rappresentato dalle (1) è *razionale* e dell'ordine k.

Le formole:

$$\left.\begin{array}{l} \xi = a + \rho A \\ \eta = b + \rho B \\ \zeta = c + \rho C \\ p = d + \rho D \end{array}\right\} \tag{2}$$

servono a dare, per ogni valore di λ e di ρ, le coordinate di un elemento di $S_2^{(k)}$. Quando si tenga fisso λ e si faccia variare ρ si hanno elementi di uno stesso fascio $S_{1,\lambda}$ generatore.

2. Risulta subito che l' S_2 tangente ad $S_2^{(k)}$ nell'elemento di parametri ρ, λ è dato da due qualunque delle 4 equazioni:

$$\begin{Vmatrix} \Xi - a & Y - b & Z - c & P - d \\ A & B & C & D \\ a' + \rho A' & b' + \rho B' & c' + \rho C' & d' + \rho D' \end{Vmatrix} = 0 \tag{4}$$

ove con Ξ, Y, Z, P si indicano le coordinate di un elemento corrente dell' S_2, e si è posto

$$a' = \frac{\partial a}{\partial \lambda}, \quad A' = \frac{\partial A}{\partial \lambda} \dots$$

e così via.

Quindi l'S_2 tangente nell'elemento di parametri ρ, λ contiene l'$S_{1,\lambda}$ e contiene pure il fascio $S'_{1,\lambda}$ rappresentato dalle equazioni

$$\frac{\Xi - a}{a' + \rho A'} = \frac{Y - b}{b' + \rho B'} = \frac{Z - c}{c' + \rho C'} = \frac{P - d}{d' + \rho D'},$$

avente in comune con $S_{1,\lambda}$ l'elemento di coordinate a, b, c, d. Gli S_2 tangenti nei varj elementi di $S_{1,\lambda}$ sono adunque posti nell'S_3 dato dall'equazione:

$$\begin{vmatrix} \Xi - a & Y - b & Z - c & P - d \\ A & B & C & D \\ a' & b' & c' & d' \\ A' & B' & C' & D' \end{vmatrix} = 0 \qquad (5)$$

cioè nell'S_3 determinato dall' $S_{1\lambda}$ di $S_2^{(k)}$ e dall'$S_{1,\partial\lambda}$ generatore consecutivo. Dunque:

Gli S_2 tangenti ad $S_2^{(k)}$ negli elementi di uno stesso fascio generatore $S_{1,\lambda}$ formano un FASCIO *di S_2 projettivo alla* PUNTEGGIATA *dei loro elementi di contatto.*

E quindi:

Se due rigate $S_2^{(k)}$, $S_2^{(k')}$ hanno un $S_{1,\lambda}$ generatore in comune e in tre elementi di esso lo stesso S_2 tangente; le due rigate si toccano nei varj elementi di quell' $S_{1,\lambda}$ comune.

3. Se poniamo:

$$p_{23} = (B c'), p_{31} = (C a'), p_{12} = (A b'), p_{14} = (A d'), p_{24} = (B d'), p_{34} = (C d')$$
$$q_{23} = (BC'), q_{31} = (CA'), q_{12} = (AB'), q_{14} = (AD'), q_{24} = (BD'), q_{34} = (CD')$$

le equazioni dell'S_2 tangente sono due qualunque delle:

$$(p_{34} + \rho q_{34})(Y - b) - (p_{24} + \rho q_{24})(Z - c) + (p_{23} + \rho q_{23})(P - d) = 0$$
$$(p_{14} + \rho q_{14})(Z - c) - (p_{34} + \rho q_{34})(\Xi - a) + (p_{31} + \rho q_{31})(P - d) = 0$$
$$(p_{24} + \rho q_{24})(\Xi - a) - (p_{14} + \rho q_{14})(Y - b) + (p_{12} + \rho q_{12})(P - d) = 0$$
$$(p_{23} + \rho q_{23})(\Xi - a) + (p_{31} + \rho q_{31})(Y - b) + (p_{12} + \rho q_{12})(Z - c) = 0.$$

Ora quando sia:

$$\begin{vmatrix} A & B & C & D \\ a' & b' & c' & d' \\ A' & B' & C' & D' \end{vmatrix} = 0$$

l'S_3 determinato dalla generatrice $S_{1,\lambda}$ e dalla consecutiva $S_{1,\partial\lambda}$ è indeterminato; cioè *due S_1 generatori consecutivi hanno un elemento in comune perchè sono posti in uno stesso S_2*. Avendosi allora:

$$\frac{p_{23}}{q_{23}} = \frac{p_{31}}{q_{31}} = \frac{p_{12}}{q_{12}} = \frac{p_{14}}{q_{14}} = \frac{p_{24}}{q_{24}} = \frac{p_{34}}{q_{34}} = 0$$

l'equazioni dell'S_2 tangente si pongono sotto la forma:

$$\begin{aligned} q_{34}(Y-b) - q_{24}(Z-c) + q_{23}(P-d) &= 0 \\ q_{14}(Z-c) - q_{34}(\Xi-a) + q_{31}(P-d) &= 0 \\ q_{24}(\Xi-a) - q_{14}(Y-b) + q_{12}(P-d) &= 0 \\ q_{23}(\Xi-a) + q_{31}(Y-b) + q_{12}(Z-c) &= 0 \end{aligned}$$

e alle quantità q_{rs} si possono sostituire le corrispondenti p_{rs} o le ν_{rs}:

$$\begin{array}{lll} \nu_{23} = (b'\,C') & \nu_{31} = (c'\,A') & \nu_{12} = (c'\,B') \\ \nu_{14} = (a'\,D') & \nu_{24} = (b'\,D') & \nu_{34} = (c'\,D'); \end{array}$$

vale a dire: *lo spazio S_2 tangente è quello dell'$S_{1,\lambda}$ generatore e del suo consecutivo $S_{1,\partial\lambda}$; ed è quindi il medesimo per varj elementi di $S_{1,\lambda}$*. In altri termini, gli $S_{1,\lambda}$ generatori di $S_2^{(k)}$ non sono altro che gli S_1 tangenti nei punti di una *curva* di S_4; cioè di uno spazio $C_1^{(h)}$ ad una dimensione in S_4 composto appunto degli elementi in cui ciascuno S_1 generatore di $S_2^{(k)}$ sega il suo consecutivo. La rigata $S_2^{(k)}$ si potrà dire *sviluppabile* e precisamente la rigata sviluppabile circoscritta al luogo $C_1^{(h)}$.

4. Supponiamo ora che nelle equazioni (1) di un S_1 di S_4 siano a, b, c, d ... A, B, C, D funzioni di due parametri λ, μ: consideriamo in altri termini una rigata $S_3^{(k)}$ a tre dimensioni in S_4; la cui equazione si ottiene eliminando λ, μ fra le equazioni dell'$S_{1,\lambda,\mu}$ generatore.

L'S_3 tangente nell'elemento dell'$S_{1,\lambda,\mu}$ generatore avente per parametri ρ, λ, μ, sarà rappresentato dall'equazione:

$$\begin{vmatrix} \Xi-a & Y-b & Z-c & P-d \\ A & B & C & D \\ a'+\rho A' & b'+\rho B' & c'+\rho C' & d'+\rho D' \\ a''+\rho A'' & b''+\rho B'' & c''+\rho C'' & d''+\rho D'' \end{vmatrix} = 0 \quad (6)$$

ove Ξ, Y, Z, P sono le coordinate di un elemento corrente dell'S_3 e si ha:

$$a' = \frac{\partial a}{\partial \lambda} \quad a'' = \frac{\partial a}{\partial \mu} \cdots$$

e così via.

Si ponga per brevità:

$$\left.\begin{aligned} f_\rho^{(2)} &= (b'c'') + \rho[(b'C'') + (B'c'')] + \rho^2(B'C'') \\ g_\rho^{(2)} &= (c'a'') + \rho[(c'A'') + (C'a'')] + \rho^2(C'A'') \\ h_\rho^{(2)} &= (a'b'') + \rho[(a'B'') + (A'b'')] + \rho^2(A'B'') \\ l_\rho^{(2)} &= (a'd'') + \rho[(a'D'') + (A'd'')] + \rho^2(A'D'') \\ m_\rho^{(2)} &= (b'd'') + \rho[(b'D'') + (B'd'')] + \rho^2(B'D'') \\ n_\rho^{(2)} &= (c'd'') + \rho[(c'D'') + (C'd'')] + \rho^2(C'D'') \end{aligned}\right\} \quad (b)$$

e inoltre:

$$\Xi - a = \xi' \quad Y - b = \eta' \quad Z - c = \zeta' \quad P - d = p'$$

l'equazione dell' S_3 tangente nell'elemento di $S_3^{(k)}$ di parametri ρ, λ, μ diverrà:

$$\left.\begin{aligned} f_\rho^{(2)}(\xi' D - p' A) + g_\rho^{(2)}(\eta' D - p' B) + h_\rho^{(2)}(\zeta' D - p' C) + \\ l_\rho^{(2)}(\eta' C - \zeta' B) + m_\rho^{(2)}(\zeta' A - \xi' C) + n_\rho^{(2)}(\xi' B - \eta' A) = 0. \end{aligned}\right\} \quad (\delta)$$

Risulta intanto:

Gli S_3 tangenti negli elementi di uno stesso $S_{1,\lambda,\mu}$ generatore inviluppano un cono quadrico $S^{(2)}_{1,\lambda}$ della stella di 2ª specie avente per sostegno l' $S_{1,\lambda\mu}$ stesso, o in altri termini inviluppano una quadrica di S_4 due volte specializzata avente nell' $S_{1,\lambda,\mu}$ uno spazio di elementi doppj. Il cono quadrico in discorso è riferito projettivamente ad $S_{1,\lambda,\mu}$ corrispondendo ad un elemento di $S_{1,\lambda,\mu}$ quell' S_3 del cono inviluppo che è tangente ad $S_3^{(k)}$ nell' elemento considerato di $S_{1,\lambda,\mu}$.

E quindi:

Se due rigate $S_3^{(k)}$ hanno un S_1 generatore in comune e in 4 elementi di esso lo stesso S_3 tangente le due rigate si toccano in tutti gli elementi di quell' S_1 comune.

5. Poniamo ora:

$$\left.\begin{aligned} \alpha_\rho^{(2)} &= f_\rho^{(2)} D - m_\rho^{(2)} C + n_\rho^{(2)} B \\ \beta_\rho^{(2)} &= g_\rho^{(2)} D - n_\rho^{(2)} A + l_\rho^{(2)} C \\ \gamma_\rho^{(2)} &= h_\rho^{(2)} D - l_\rho^{(2)} B + m_\rho^{(2)} A \\ -\delta_\rho^{(2)} &= f_\rho^{(2)} A + g_\rho^{(2)} B + h_\rho^{(2)} C \end{aligned}\right\} \quad (7)$$

e l'equazione dell'S_3 tangente diverrà:

$$\alpha_\rho^{(2)} \xi' + \beta_\rho^{(2)} \eta' + \gamma_\rho^{(2)} \zeta' + \delta_\rho^{(2)} p' = 0 .$$

L'S_3 tangente conterrà un $S_{1,\partial\lambda,\partial\mu}$ consecutivo ad $S_{1,\lambda,\mu}$ se sia:

$$\begin{gathered} \partial\lambda\,(a'\alpha_\rho^{(2)} + b'\beta_\rho^{(2)} + c'\gamma_\rho^{(2)} + d'\delta_\rho^{(2)}) + \\ \partial\mu\,(a''\alpha_\rho^{(2)} + b''\beta_\rho^{(2)} + c''\gamma_\rho^{(2)} + d''\delta_\rho^{(2)}) = 0 \\ \partial\lambda\,(A'\alpha_\rho^{(2)} + B'\beta_\rho^{(2)} + C'\gamma_\rho^{(2)} + D'\delta_\rho^{(2)}) + \\ \partial\mu\,(A''\alpha_\rho^{(2)} + B''\beta_\rho^{(2)} + C''\gamma_\rho^{(2)} + D''\delta_\rho^{(2)}) = 0 . \end{gathered}$$

Ossia:

$$\begin{gathered} \partial\lambda\,\{(a'\,B\,C'\,d'') + \rho\,(a'\,B\,C'\,D'')\} + \\ \partial\mu\,\{(a''\,B\,c'\,D'') + \rho\,(a''\,B\,C'\,D'')\} = 0 \\ \partial\lambda\,\{(A'\,B\,c'\,d'') + \rho\,(A'\,B\,c'\,D'')\} + \\ \partial\mu\,\{(A''\,B\,c'\,d'') + \rho\,(A''\,B\,C'\,d'')\} = 0 \end{gathered}$$

indicando sempre, come è d'uso, un determinante cogli elementi della diagonale fra due parentesi.

Le due condizioni equivalgono adunque ad una sola: quindi per ogni S_1 generatore consecutivo all' $S_{1,\lambda,\mu}$ considerato resta determinato l'elemento di contatto dell'S_3 tangente determinato dai due S_1 consecutivi. In altri termini il cono quadrico inviluppo formato degli S_3 tangenti negli elementi di $S_{1,\lambda,\mu}$ è anche quello formato dagli S_3 che dall'$S_{1,\lambda,\mu}$ stesso projettano gli S_1 di $S_3^{(k)}$ consecutivi ad $S_{1,\lambda,\mu}$.

È ovvio il concepire come si possa dedurre l'equazione locale del cono quadrico inviluppato dagli S_3 tangenti ad $S_3^{(k)}$ negli elementi di $S_{1,\lambda,\mu}$. Le equazioni tangenziali del cono stesso si trovano scrivendo le condizioni perchè un S_3 di coordinate X, Y, Z, P, Ω contenga l'$S_{1,\lambda,\mu}$ generatore e qualunque suo consecutivo epperò le tre equazioni tangenziali richieste sono:

$$\left.\begin{gathered} a\,X + b\,Y + c\,Z + d\,P + \Omega = 0 \\ A\,X + B\,Y + C\,Z + D\,P = 0 \\ \begin{vmatrix} a'\,X + b'\,Y + c'\,Z + d'P & a''X + b''\,Y + c''\,Z + \partial''\,P \\ A'\,X + B'\,Y + C'Z + D'P & A''\,Y + B''\,Y + C''\,Z = D''\,P. \end{vmatrix} = 0 \end{gathered}\right\} \quad (8)$$

Eliminando fra le ultime i parametri λ, μ si ottiene l'equazione tangenziale della rigata $S_3^{(k)}$. Se le a, b, c, d, A, B, C, D sono funzioni algebriche razionali intere del grado p nei parametri λ, μ, allora $S_3^{(k)}$ è razionale e dell'*ordine* p^2 e della *classe* $2p^2(p-1)$ in generale: dicendo *classe* il numero degli S_3 tangenti che passano per un S_2 fisso.

6. Vogliamo ora che l'S_3 tangente sia il medesimo per tutti gli elementi di uno stesso $S_{1,\lambda,\mu}$ generatore della rigata. Basta scrivere le condizioni perchè i coefficienti di ξ', η', ζ', p' nell'equazione dell'S_3 tangente siano indipendenti del parametro ρ dell'elemento di contatto dell' $S_{1,\lambda,\mu}$ generatore.

Risulta quindi che le condizioni richieste sono date dalla:

$$\begin{vmatrix} A & a' & a'' & A' & A'' \\ B & b' & b'' & B' & B'' \\ C & c' & c'' & C' & C'' \\ D & d' & \partial'' & D' & D''. \end{vmatrix} = 0$$

Gli S_3 tangenti nei varj elementi di $S_3^{(k)}$ formano in tal caso una serie doppiamente infinita. Viceversa poi una serie doppiamente infinita di S_3 individua come inviluppo, una rigata $S_3^{(k)}$ a tre dimensioni, che diremo *sviluppabile*; una serie semplicemente infinita di S_3 individua una rigata sviluppabile a due dimensioni.

Questi studj sugli spazj composti di S_1 di un S_4, e specialmente quelli di 3ª specie saranno completati in altra Nota.

STORIA. — *Gli ultimi studi sul Volta.* Nota dell'avv. Z. Volta
(Lettura ammessa col voto della sezione di scienze fisico-chimiche.)

La benigna accoglienza che più d'una fiata concedeste, o signori, a mie note biografiche sull'inventor della Pila mi dà animo a tenervi parola degli ultimi studi sulla vita di lui, mentre l'essere voi medesimi i depositarj delle sue più preziose reliquie, i cimeli scientifici, me ne impone quasi il dovere, — dico *sulla vita* poichè i progressi e applicazioni delle scoperte sue si moltiplicano siffattamente, che le possono appena tener d'occhio coloro che delle scienze fisiche fanno professione.

Curiosa indagine, che potrebbe solleticare l'orgoglio italiano, sarebbe quella delle adattazioni e vicende odierne del nome di Volta che si

va moltiplicando in Italia e fuori come battesimo di piazze e di vie, di vascelli e di locomotive, di licei e d'accademie, di circoli e di collegi. di laboratorj e d'opifici. (1) E come nei lontani paraggi del Tonkino, fra le recenti imprese di Francia, che tanti dissensi suscitarono e tanto sangue costarono e tanto denaro, una nave chiamata VOLTA segnò forse il principio della diuturna lotta, così un nostro legno omonimo s'è mischiato assai nella prova di politica coloniale che fa sventolare la bandiera italiana sulle rive del Mar.Rosso — Dio voglia con profitto morale e materiale. — Ma se una simile ricerca può condurre a gradevole risultato, non è quella che attrae la mia attenzione di presente: non già la vita di un nome famoso, bensì quella di un grande uomo torno oggi a considerare, più che mai persuaso dell'utilità che gli studi biografici convenientemente diretti sono capaci di prodigarci.

Le biografie del moderno Galileo si contano ormai a dozzine, ed è probabilissimo che parecchie delle ultime, specialmente se lavoro di penne straniere, mi sieno ignote. Per verità i loro autori non dovrebbero dimenticare di farne omaggio a questo Reale Istituto, che possessore di tante preziosità voltaiche, è a considerarsi come il centro degli studi sul VOLTA; e da parte mia faccio costante opera, quando me ne si offre il destro, perchè affluiscano qui le pubblicazioni d'ogni genere che lui riguardano, e posso dire con soddisfazione d'incontrar sempre cortese annuenza. Così m'è dato oggi di presentarvi un opuscolo del prof. Piero Magistretti, un articolo biografico della rivista milanese d'elettricità *Il giorno*, e un estratto del periodico stesso (Dic. 1885 N. 49) contenente una breve relazione di quanto fece e degli onori che ottenne sul finire del 1801 il VOLTA *all'Istituto di Francia*, relazione corredata da un bel ritratto del fisico e dettata da un altro Alessandro Volta, — suo nipote e mio fratello.

Abbiamo pure pubblicate per l'ultima Esposizione provinciale milanese, in Lodi, quattro *Lettere voltiane* con notizie illustrative, ponendole accanto ad alcune reliquie del gabinetto fisico privato di Lui. Di queste e di quelle avendoci, subito dopo, fatta gentile domanda per Torino il Comitato della mostra nazionale che vi ottenne sì bel successo nel 1884, rinnovammo l'opuscolo (2), non senza aggiungervi una

(1) Col nome di Volta è sorto da poco in Milano un circolo, a Torino un Istituto tecnico-scientifico, nella provincia di Como un collegio-convitto. Financo un liquore di nuova invenzione si chiamò *Elisir Volta* ed ebbe spaccio in bottiglie arieggianti la pila a colonna.

(2) Como, Tipografia Giorgietti.

altra famigliare inedita d'illustre scienziato amicissimo dell'elettricista italiano, il quale pertanto vi sta in ottima compagnia con Magellan, Van Marum, Carminati e Tilloch. (1)

Nè passerò sotto silenzio un articolo onde il Cantù onorava nel medesimo anno 1884 l'almanacco provinciale comense, che da mezzo secolo si conserva la pubblica stima. Pigliando a considerare *Volta presidente al collegio elettorale del Lario*, il nostro infaticabile storico ha reso di pubblica ragione parecchi scritti ignorati dell'Alessandro, che ne pongono in luce non pure il vivo desiderio *di una stabile e fruttuosa pace*, ma anche lo zelo nell'intervenire quante volte potesse ai Consigli Dipartimentale e Comunale cui era ascritto. E potrei anch' io, o signori, presentarvi documenti congeneri in prova del suo interesse per le cose pubbliche da taluni biografi a lui troppo recisamente negato, come ad uomo indifferente per tuttociò che studi o famiglia non riguardasse. É certo, sì, ch'ei non divise nè approvò i fanatismi politici di parecchi fra suoi colleghi dell'Ateneo ticinese — monaci, per giunta, o abati, — e che anzi gagliardamente s'oppose al calendario rasoriano, ridicolo non men che pericoloso sfoggio di giacobinismo colle sue feste della *Libertà del mondo*, della *Repubblica Francese*, dello *Stoicismo*, della *Fanciullezza*, della *Gioventù*, dell'*Amore*, col suo indigesto mosaico di nomi capricciosamente raccozzati nel dominio della fama, quali Abelardo ed Eloisa, Diogene appajato a Dante, Laura e l'ab. di S. Pierre, Bruto che uccide Cesare, Catone e Boccaccio, Epicuro e Fenelon, Giuliano l' apostata e Tiraboschi, Spinosa e Bembo, Socrate e l'Aretino. In quel febbrajo 1797 decani dell' Università lombarda sedevano col Volta lo Zola, il Nani, il Presciani, che osteggiarono con una succosa pagina (2) il proposto calendario. Ora si domanda: chi propriamente dettò quelle righe? Ne fu creduto da molti unico autore lo Zola per esservi prima la sua firma, e pe' suoi studi, opinioni e carattere. Ma io posso asserire invece che il nostro Alessandro, non pago di firmare,

---

(1) Mi piace qui ricordare un'altra raccoltina di lettere del Volta pubblicata nel 1876 a Modena dal ch.^{mo} prof. cav. P. Ricordi; al quale valente bibliofilo devonsi pure le *Note bibliografiche* sul nostro Alessandro colà stampate nel successivo anno. E giacchè parlo di raccolte accennerò due lettere voltaiche della collezione legata da Cipriano Pallotti al Municipio di Bologna, delle quali, a detta di Carlo Lozzi, la somma importanza accresce pregio alla grande rarità (*Bibliofilo*, 1885, N. 8-9) Tre lettere d'affari del nostro fisico, trovate da poco, possiede il librajo Mojana di Como.

(2) Si trova negli Archivi di Stato milanese ed è stampata, col bizzarro calendario, nelle *Memorie e documenti per la storia dell'Università di Pavia* (1877).

inspirò in gran parte quella protesta e vi cooperò assai, poichè rinvenni un brano d'autografa suo minuta che a quella corrisponde. Incollerito il rettor Rasori cercò vendicarsi, all'Amministrazione generale della Lombardia accusando gesuiticamente, egli giacobino, i ribelli decani: « mi spiace di mettervi sott'occhi una condotta si poco degna di questi « Professori di Pavia nelle circostanze presenti ». Colle quali ultime parole si tradisce altresì opportunista. Indegna in ogni modo dell'alta carica, la sua condotta cresce risalto a quella del Volta e compagni che si dimostrano all'incontro uomini serj, fermi, prudenti e sprezzatori della vana popolarità.

A due passi di qui in questa medesima via, come voi sapete bene e come attesta una lapidea iscrizione, abitò nella sua vecchiezza il nostro elettricista. È bello che ora in quella casa fiorisca una scuola, una scuola pel sesso gentile che ha tanto bisogno di ritemprarsi anche in questa così detta capitale morale; è bello che tale istituto col nome di chi ottimamente lo dirige ricordi una gloria delle lettere italiane, un animo forte, l'Alfieri. Ebbene l'accademia finale dell'anno scolastico 1883-84 (28 giugno) forniva all'egregio prof. Magistretti opportunissima occasione di additare alle sue graziose allieve un'insigne modello di studio e di virtù domestiche nel grand'uomo che aveva abitata quella casa quattordici lustri avanti. *Scienza e famiglia* è il titolo di quel discorso, che fu, secondo meritava, stampato per cura del medesimo istituto Alfieri.

Il Magistretti spigolò con fino criterio nella vita del sapiente e buon Alessandro quelle notizie e quei fatterelli che ne pongono in rilievo l'amore alla famiglia, la modestia, la nobiltà dell'animo; spigolò in qualche mio libro e in qualche mia lettera ciò che prestavasi allo scopo suo, — e fu poi meco troppo indulgente e cortese. — Nell'opuscolo ritroviamo la comparazione del Volta al Voltaire, coll'aneddoto, ch'io tolsi da Victor Hugo, di Napoleone che, l'anno 1803, raschia nella biblioteca dell'Istituto Nazionale le ultime lettere *i r e* del nome dell'uno per leggere quello dell'altro, *au grand Volta*, in mezzo agli emblemi di gloria che fregiavano la scritta. « Cancellò le ire » avrebbe detto se informato di quell'arbitrio, il mite filosofo che si piaceva dei giuochi di parole. E con queste mie si chiude il discorso accademico del giovane professore: « Se il Volta non fosse un sommo nel campo scientifico, sarebbe sempre un grande esempio di nobile carattere e di private virtù. »

Riscontrai ben accentuata questa lode in una nuova biografia di lui che l'anno scorso mi pervenne da Parigi con preghiera di introdurvi

le necessarie aggiunte e correzioni. Doveva quello scritto far parte d'una grande opera intitolata *Panthéon de la legion d'honneur*, non so se ispirata da alti intenti o dalla sola speculazione libraria — e ignoro se sia a un buon fine riuscita od avviata. — Non trascurai a ogni modo di retificare in quei cenni alcune date e di compiervi qualche lucuna.

Pochi giorni sono, o signori, un vostro collega, in fisica e nella storia della scienza versatissimo (1), vi ha pur confermato con un documento inedito alla mano rare doti morali del Volta, quali furono la prudenza nell'accettare nuove teorie, la moderazione ed equanimità nella polemica. Io richiamerò invece la vostra benigna attenzione ad altro documento, su cui l'odierna critica sospettosa non mancò di spargere un dubbio perchè irreperibile nella sua forma difinitiva. Mi lusingo anzi di avervi compagni nel giudicare sotto varj aspetti più importante di quella copia a pulito il relativo lavoro preparatorio, o forma originale, che inaspettatamente viene ora alla luce.

Parlo della professione di fede, che porta la data di Milanó 6 gennaio 1815, e che s'annovera a buon diritto fra le prove più eloquenti che diede il grand'uomo in fatto di civile coraggio. La quale fu parecchie volte pubblicata, cioè dapprima dal canonico Giacomo Ciceri in un suo libretto ch'ebbe varie edizioni, di cui l'originaria uscì anonima in Como vivente il Volta (2). In una seconda, stampata a Milano, coi tipi di Gaspare Truffi, nel 1830, comprende il libretto anche una novella allegorica, *Il solitario e Cecilio* — già edita a Roma nel 1827 — del Ciceri stesso che qui si svela e, personificando nel solitario il genio di Volta, gli invoca un monumento. Un'altra ristampa ne diede il Giorgetti nell'anno 1854; e finalmente nel luglio 1835 il vecchio canonico ripubblicó a parte quella dichiarazione voltiana per intiero, ossia non omettendone, come aveva fatto in addietro, le prime righe. L'opera del Cantù gl'*Italiani illustri* (vol. III pag. 595) la riproduce ancora nella sua parte sostanziale, che fu altresì riportata da varj giornali.

Nell'esemplare ch'io posseggo del primo opuscolino anonimo è a suo luogo una postilla in lapis, ivi probabilmente intercalata da mio padre, che dice: « Questa protesta trovasi in una lettera scritta del Volta al Canonico Ciceri Giacomo e da questi conservata gelosamente. » Ciò ripeteva

(1) Il prof. com. Govi.

(2) Colla intitolazione: *Aneddoti contenenti pronte e giudiziose risposte di alcuni comaschi*, ecc., — tip. di Pasquale Ostinelli, 1824.

il Ciceri a viva voce e per le stampe, ma non tutti gli credettero, molti anzi desiderarono invano di vedere quel manoscritto, ed a me che ne domandai, anni fa, ad alcuno degli eredi fu risposto non sapersene più nulla. Che ne avvenne dunque? andò smarrito? fu venduto, od inconsciamente distrutto? O forse per conservarlo più *gelosamente* il possessore lo nascose tanto bene da non poterlo più ritrovare? Certo è che, mancando il documento, fecero la bocca larga coloro che per lo innanzi ne avevano dubitato. Ebbene, mi accadde nell'autunno scorso di rinvenirne la minuta, autografa tutta sia nel testo che nella firma, e portante la precisa data di cui sopra, *Milano 6 Gennajo 1815*. Lode adunque alla perfetta veridicità del Ciceri e bando al sospetto che tale professione di fede sia stata comechessia estorta al celeberrimo comasco o preparata da altri. Nè si dica poi che a quei giorni egli fosse indebolito di mente per l'età, chè non aveva compiuto peranco il settantesimo anno e godeva sì prospera salute che gli permise di vivere quasi senza acciacchi un altro dodicennio.

Le minute degli uomini d'ingegno sogliono mostrare molte cancellature. Ciò fu spesso avvertito, ed è, a parer mio, cosa logica assai e naturale, perocchè gli intelletti superiori non si contentano mai del fatto proprio vedendo sempre un meglio possibile. Come torna vantaggiosa l'analisi de' loro pentimenti! Voi pertanto, cortesi e coltissimi ascoltatori, tollerate ch'io rilevi quelli della minuta voltiana raffrontata colla stampa del 1865. Il primo getto della dichiarazione al quale, ripeto, vuolsi concedere maggior pregio che alla copia a pulito, è questo:

« Non so chi mai possa dubitare della mia sincerità e costanza in « quella Religione che professo, che è la Cattolica, Apostolica, Romana, « nella quale son nato ed allevato *e che ho* sempre *tenuto per l'unica « vera Religione*. Chiunque ei sia (1) io dichiaro (*a lui*) apertamente « a lui e ad ogn'altra persona, e son pronto a dichiarare in ogni *cir- « costanza* ed a qualunque costo, che ho sempre tenuta per vera ed « infallibile questa Santa Religione, ringraziando senza fine il buon Dio « d'avermi infusa una tal fede (*soprannaturale*) in cui mi propongo « di vivere *sempre* e morire con ferma speranza di conseguire la vita « eterna. Riconosco *questa fede* per un dono di Dio e quale soprannatu- « rale; nè ho però tralasciato i mezzi di vieppiù confermarmi in essa

---

(1) Dev'essere stato un nobile milanese. Il Ciceri fu l'intermediario o sollecitatore di questa risposta.

« studiandola cioè ne' suoi fondamenti, ritracciando colla lettura di
« molti (1) libri apologetici, ed *anche* contrarj, gli argomenti e *ragioni*
« che la rendono *credibilissima* anche all'*umana* ragione, e tale *da*
« *doversi* abbracciare da ogni animo non pervertito da vizj e da
« passioni.

« Possa questa protesta (*scritta e sottoscritta di mia mano di cui)*
« che mi viene da taluno ricercata (*scritta e sottoscritta*), e ch'io di
« buon grado rilascio scritta e sottoscritta di mia mano, produrre qual-
« che buon frutto! »

Ho messo in corsivo le parole cancellate di poi e traparentesi quelle che risultano tali nell'atto stesso dello scrivere. Le successive modificazioni e giunte fatte alla minuta sono le seguenti, — che vi offro, persuaso qual sono del grande vantaggio del processo analitico negli studi, checchè in contrario ne dicano gl'impazienti di conchiudere e sentenziare senza fatica.

Dopo le parole *nato ed allevato*: « ed a cui mi sono attenuto sempre
« si interiormente che esteriormente. Ho mancato è vero nelle buone
« opere di Cristiano Cattolico e mi son fatto reo di (*molti peccati*) molte
« colpe, ma per grazia speciale di Dio non (*ho mai*) mi parve d'aver
« mancato (*mai*) gravemente di fede e (*mi sono in essa mantenuto*
« *costante)* certo sono di non averla mai abbandonatà. Se quelle colpe
« e disordini miei han dato luogo a taluno di sospettare l'incredulità
« dichiaro . . . » Questa è la postilla principale.

Sostituì poi a *circostanza* la parola *incontro*.

Rafforzò la locuzione *ho sempre tenuto per vero* coll'inserirvi *e tengo per unica*.

Riconosco questa fede cambiò in *la riconosco sì*.

A *mezzi* aggiunse *anche umani*, ed a *studiandola* accompagnò *attentamente*.

Modificò le parole *libri apologetici ed anche contrarj* in *libri sì apologetici che contrarj* — Avrebbe fatto meglio a porre un secondo *sì* in luogo di *che*.

Diede alla chiusa del periodo più garbo ed efficacia con questa riformazione: *tale che ogni animo non pervertito da vizj e da passioni, ogni animo ben fatto non può non abbracciarla ed amarla*.

Finalmente alle parole *sottoscritta di mia mano* aggiunse *ostensibile come si vuole*.

---

(1) Questo aggettivo *molti* non si legge nella stampa del 1865.

Tanto risulta nella minuta ch' io trovai. In confronto alla stessa la stampa del Ciceri ha pochissime differenze, che io credo piccole variazioni introdotte dal Volta nel far la bella copia della lettera e suggerite sempre dal desiderio di chiarir bene e completare i suoi concetti, come queste frasi e parole esplicative od accrescitive: *pur troppo* — luogo *ed occasione* — *per quanto mi dice la coscienza* — *a titolo di riparazione ed a ogni buon fine* — confermarmi in essa *e sgombrare qualunque dubbio potesse sorgere a tentarmi* — ragioni *pro e contro onde emergono* gli argomenti *più validi* — ostensibile come si vuole *ed a chiunque, giacchè* ***non erubesco Evangelium.*** Alcuno sospetterà che quest'ultimo inciso sia dovuto al canonico: io nol credo, perchè il Volta, ottimo conoscitore del latino, citava non di rado passi e sentenze; in ogni caso ove sia del Ciceri il fioretto, vuolsi ritenerlo approvato dal fisico essendo venuta in luce a Como la dichiarazione, come ho già notato, lui vivente ed ivi dimorante.

Tra le carte di pregio che lo riguardano e che ultimamente mi caddero in mano vi citerò anche, o signori, un libriccino di note del suo famoso viaggio a Parigi nel 1801, parecchie famigliari ch'ei diresse dall'estero a' suoi di casa e specialmente al fratello arcidiacono Luigi, una lettera a lui di Federico di Prussia, e il lusinghiero invito a Pietroburgo del 1805 colla relativa minuta di risposta.

Si sa che il nostro filosofo viaggiava da savio, cercando, cioè, le novità scientifiche, visitando delle scienze i più illustri cultori, gli artefici più ingegnosi, gl'istituti, le accademie, gli opificj, le collezioni e quant'altro potesse accrescere utilmente la copia delle sue cognizioni, tenendo però nota di ciò che più gl'importava, in tascabili quadernetti che per fortuna quasi tutti conserviamo. Ora non avendo io trovato quello de' suoi trionfi di Parigi per l'invenzione della miracolosa Pila e restando (1) pure di quel viaggio il coscienziosissimo diario del chimico Brugnatelli suo compagno, pensai che di questo egli si contentasse, tralasciando di scriver memorie per conto proprio, tanto più, che frequentemente mandava sue notizie particolareggiate alla famiglia, delle quali avrà supposto la conservazione, come infatti avvenne. Invece il solito librettino di note non pretermise neanche in quel viaggio; lo trovai recentemente, ma così guasto dall'umidità da non potersi aprire che in minima parte senza sfasciarlo, e sbiaditissimo nei caratteri. Qualche cenno che vi potei decifrare (2) me ne dimostra perfet-

(1) Nella biblioteca universitaria di Pavia.

(2) Per es. sulla gita alla villa di Berthollet ad Arcueil a' 30 settembre, su un'invito a pranzo del ministro Chaptal a' 17 ottobre.

tamente il contenuto e coincide colle memorie lasciate dall'amico suo, talchè il danno d'essersi tanto sciupato si riduce verosimilmente a pochissimo. Del resto io che toccai rimprovero d'aver raccolte troppe notizie di quel viaggio pubblicando sul medesimo un vistoso volume (1), non temo ancora d'essere lapidato aggiungendovi qualche altra minuzia che raccolgo da questo semisfatto libriccino, quale la parsimonia nel vitto dei due amici — che spendevano insieme pel loro pranzo da 4 a 5 lire — e il tener essi la cassa in comune restandone amministratore il Volta, le note del quale riguardano appunto in gran parte le spese, mentre quelle del chimico tengon piuttosto memoria dei fatti, per un probabile accordo fra loro allo scopo d'evitare un'inutile duplicità.

Con data di Potsdam 3 ottobre 1784 è la letterina del gran Federico nuovamente rinvenuta. In questa collezione voltaica, un'altra di poco anteriore (16 settembre) ne possedete voi della quale per mezzo secolo niuno si era accorto sembrando essa un foglio bianco, ond'ebbe a servire da copertina per altri manoscritti, mentre sul suo margine superiore uno strato di polvere veniva sempre più nascondendo le poche e minute righe del Re tedesco. Finalmente il nome di *Federic* sotto alle stesse mi guidò a scoprire che il coronato amico di Voltaire era eziandio ammiratore del giovane Volta. — Quest'altra lettera serba la medesima apparenza di quella, e v'è pure d'autografo soltanto la firma. Di che tratta? Il Monarca prussiano vorrebbe ascrivere all'Accademia di scienze di Berlino il professore comense — che non contava ancora quarant'anni — ma il posto manca fra i soci stranieri. *Vos talents* soggiunge, *et vos profondes connoissainces ne vous assignent pas moins une part distinguée à mon éstime.*

In verità delle giovanili relazioni scientifiche di lui colle più elette intelligenze del secolo passato ho discorso assai trattando della sua vita prima del 1778 (2), anno che lo vide poco più che trentenne salir la cattedra di fisica sperimentale nel ticinese Ateneo. Ma essendomi stato chiesto recentemente se davvero, come fu asserito, egli avesse avuto carteggio epistolare colla celebre dottoressa felsinea Laura Bassi Verati, stimo non inutile dar qui una risposta affermativa e corroborarla

(1) *Alessandro Volta a Parigi*, Milano, tip. Fr. Vallardi, 1879, vol. in 8.° con facsimile. Il tener conto anche delle minori notizie che riguardano Alessandro Volta è consiglio d'Arago, di Cantù, di Configliacchi, di Maurizio Monti, di Govi e di più altri che, non avendo la vista corta di un palmo, sanno dal piccolo e dal minuzioso dedurre l'utile e l'importante.

(2) Nel volume *Della Giovinezza di A. Volta* (Milano, tip. Civelli, 1875).

con nna lettera che qui pure esiste, (1) scritta dall'esimia donna cinque mesi prima che morte la rapisse agli studi naturali da lei con tanto plauso coltivati. Giova la lettera alla sua fama, non solo dimostrando le cognizioni di fisica della Bassi e la brama sua di accrescerle, ma anche per l'affabile deferenza che ella, più che sessantenne, e professoressa in celeberrime scuole, adoperava con uno già illustre sì, ma che poteva esserle figlio e che insegnava in un modesto Liceo di provincia. Sta bene far di pubblica ragione tale inedito documento anche perchè nella biografia della bolognese, non ha guari stampata da A. Garelli, si cita fra i corrispondenti di lei, in uno collo Spallanzani lo Zanotti, Apostolo Zeno ed altri, il Volta nostro. A lui così scriveva la dotta Laura:

Ill.mo Sig.re Padron Col.mo

Con sommo mio dispiacere o dovuto ritardar sino ad ora a V. S. Ill.ma le significazioni del mio rispetto e del singolar piacere da me provato allorchè ricevei le grazie che si degnò si gentilmente di compartirmi, inviandomi le bellissime sue lettere al Sig. March.e Castelli (2) accompagnate dal foglio suo preg.mo colla promessa d'ulteriori favori, cioè della comunicaz. di quelle interessanti scoperte delle quali la dotta sua industria va arricchendo di continuo la Repubblica letteraria, avrei però giusto motivo di temere che, giudicandomi del tutto sconoscente o trascurata, e perciò immeritevole di tal finezza, dovessi restarne priva, se da l' indole generosa di V. S. Ill.ma non avessi fondamento di credere ch'abbia voluto sospendere ogni a me svantaggioso giudizio. Ora mi do l'onore d'esporle onde sia nata questa mia involontaria mancanza. È stata una grave malatia di febbre perniciosa, che seguita da una molesta oftalmia m'a tenuta sino ad ora impedita di poter compiere al dover mio, e poichè mi lusingavo pur di poterlo da un ordinario in altro non o voluto valermi d'altrui carattere. La supplico dunque di benigna scusa mentre la ringrazio quanto so e posso de' ricevuti favori; avrei già fatto uso delli ingegnosi strumenti per le sperienze dell'aria infiammabile da lei inventati, siccome avevo stabilito di sperimentare intorno a quella che si cava da luoghi palustri, giachè sono persuasa che anche qui presso a noi se ne trovi, ma li miei incommodi, la pericolosa malatia di quello fra i miei figli ch'è applicato a questi studj, e le molte occupaz. di mio Marito non m'hanno lasciato campo d'eseguire i miei disegni, però spero d'esser quanto prima in

(1) Cimelj voltiani, cart. G.

(2) Vedi la *Collezione delle Opere di Volta* edita a Firenze, Tomo III, in in cui sono ristampate le lettere al p. Campi e queste al m. Francesco Castelli che loro fanno seguito. Pubblicate primamente nella *Scelta d'opuscoli interessanti* riguardano la pistola a gas infiammabile.

stato di far qualche cosa. Intanto attendo le grazie di V. S. Ill.ma per erudirmi appieno in sì bella materia, e piena d'ossequio il più distinto e di somma obbligaz. passo a confermarmi

Villa di Barbiano 20 Settembre 1777.

Di V. S. Ill.ma

Umilis. Obbl.ma serva
LAURA BASSI VERATI.

Parecchi dei biografi di Volta rilevando la modestia delle sue aspirazioni e il suo amore alla patria accennarono a proposte munifiche della Russia perchè accettasse una cattedra o impiego simile a Pietroburgo. Si è parlato di centomila lire annue d'onorario oltre un gran gabinetto fisico, ma notizie positive fondate su documenti mancavano, onde poteva alquanto giustificarsi una certa incredulità anche per questo particolare; d'altronde si credeva che tali profferte gli fossero giunte quand'egli trovavasi in età molto avanzata. Godo di poter rischiarare un poco la cosa con tre scritture ineccepibili. Da Gottinga C. Meiners, professore di filosofia, informa il Nostro, con foglio 1° Luglio 1805, che già da tempo lo si vuol proporre quale membro ordinario all'Accademia di scienze di Pietroburgo e che dalla medesima ei può aspettarsi *les conditions les plus favorables.* Gli si chiede pertanto: *si vous etez attaché d'une telle manière à votre patrie que vous ne voudriez pas pour aucune condition changer votre présente situation contre un'autre plus brillante à Petersbourg.* Finisce la lettera con queste parole: *je partage l'éstime que vos grands merites vous ont procurée par toute l'Europe.* E il Volta a lui: *En verité je suis très flatté du dessein qu'on a de me proposer à l'Academie Imperiale de St. Petersbourg pour être elu à une place de membre ordinaire, et je le seroi encore plus si le Corp reuni de cette illustre Societé m'invitoit; ma vanité, je vous avoue, en seroit fort tentée; et au surplus si l'on m'offroit reellement les conditions les plus avantageuses, et telles de changer ma presente situation en une beaucoup plus brillante, comme vous dites, la tentation deviendroit plus forte. Mais d'autres intérêts plus chers à mon coeur et d'autres circostances m'empecheroient toûjours d'y ceder.* La risposta è dunque esplicita: giammai consentirebbe, neanche se con voto unanime tutto quel corpo accademico lo chiamasse e gli promettesse le più splendide condizioni. E perchè? *Agé de 60 ans* — si spiega — *avec deux frères ecclesiastique encore plus agés qui convivent avec moi, une femme et trois jeunes enfants, je suis effectivement trop attaché*

à cette famille qui me cherit, et à une patrie qui ne m'est pas ingrate. Ecco l'uomo! Accenna poi alla pensione di cinquemila franchi, al grado da professore emerito universitario, di socio dell'Istituto Nazionale, *et qu'ai je* — soggiunge — *à desirer de plus pour le peu d'années que me restent?* E in una postilla: *M'occuper de l'education des mes enfants et m'appliquer encore un peu a mes recherches experimentales, c'est tout.* Così sullo stesso foglio in altra minuta diretta a un'Eccellenza, con preghiera di partecipazione all'Imperatore e Re Bonaparte, accenna l'avuta proposta aggiungendo che di simili gliene erano già pervenute — questo ignoravamo — « Non mi ha « fatto sorpresa — ei dice — un tale eccitamento avendone già avuto « degli altri simili d'altri paesi ne' scorsi anni, nè ci ho pensato molto « a rispondere con una negativa. Però ho riflettuto che forse potrebbe « essere invalsa presso gli esteri opinione che io abbia lasciato l'im- « piego di Professore a Pavia per qualche disgusto o torto ricevuto « e che altronde io mi trovi in qualche ristrettezza o bisogno. Mi è « premuto dunque di smentire un tale concetto. Io non sono certamente « ricco ma neppur bisognoso; e tanto mi basta. »

Questi sentimenti fanno molto onore alla sua memoria; fanno un utile contrasto alle smodate ambizioni e cupidigie di tanti che pur non escono dalle mediocrità; fanno un gran bene al cuore di chi impiegando il suo tempo nello sfogliare carte vecchie, ve ne scopre sì belle testimonianze.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE STORICHE E MORALI.

GLOTTOLOGIA. — *Rispondenza di ça del sanscrito a ka del greco è del latino.* Nota del prof. P. Merlo. (Lettura ammessa col voto della Sezione di filologia e storia.)

Alla ipotesi, da me proposta nella Nota del 29 aprile (1), che attribuirebbe le gravi e molteplici alterazioni sofferte dalle gutturali ariane all'azione perturbatrice di suoni parassiti, i quali dovessero, più che mai ne' tempi più antichi, interporsi fra esse e le vocali che le sostenevano, paiono essere, a primo aspetto, del tutto contrarî i fatti che l'osservazione storica raccoglie.

Il fonologo che misuri ad es. nella sua estensione il ridursi di *k* in *ç* nella lingua sancrita, trova che le combinazioni radicali in cui lo *ç* si aggruppa con altre consonanti, che immediatamente le succedano, sono *çn*, (*çm*), *çj*, *çr*, *çl*, *çv* e che esso (non diversamente da *c*) può così precedere come seguire alle vocali *a*, *i*, *u* (Cfr. Ascoli, *Lezioni di fonologia*, p. 41).

Ma ove si rifletta che, da una parte, non ripugna punto di supporre che la vocale *a* venisse a cadere assai largamente innanzi alle *semivocali y*, *r*, *l*, *v* e alle *nasali* e, dall' altra parte, che i più recenti studî fatti sul vocalismo ariano hanno dimostrato irrepugnabilmente

---

(1) Vedi *Rendiconti del R. Istituto Lombardo*, Ser. II, Vol. XIX, Fasc. IX.

l'occultarsi o il confondersi nell'*a* dell'alfabeto sanscrito degli *e* e degli *o* protoariani e la normale derivazione degli *i* e degli *u* da antichi dittonghi, già affermata vent'anni addietro dall'Ascoli; bisognerà ben riconoscere che que' contrasti non sieno tali da rendere senz'altro impossibile la spiegazione ch'io suggerivo per considerazioni fisiologiche, ma possano per avventura facilmente superarsi e anzi convertirsi in validi argomenti che si aggiungano a raffermarla.

Si dovrà dunque pigliarne motivo a ricercare se vi sieno davvero buoni indizî che esortino a risalire da' *çn*, (*çm*), *çy*, *çr*, *çl*, *çv*, *çi*, *çu* a *çan*, (*çam*), *çay*, *çar*, *çal*, *çav*, *çai*, *çau* e a dichiarare anomali e dovuti a perturbazioni analogiche i *çȧ*, *çå*, *çȧi*, *çåi* che si incontrino accanto a' normali *ce*, *ko*, *cei*. *koi*.

In questa seconda Nota non si potrà certo tentare una dimostrazione storica così estesa e compiuta. Ma non sarà, io spero, giudicato inutile nè inopportuno il raccogliere intanto tutte le radici sanscrite che presentano lo *ç* come iniziale e vedere se si riesca quasi sempre a porre vicino ad esse qualche parola greca o latina che non se ne possa disgiungere e presenti veramente la gutturale tenue non aspirata aderente ad un *a*; poichè è risaputo quanto fedelmente il latino e meglio il greco serbino l'antico coloramento delle vocali più larghe.

Seguirò nella mia rassegna l'elenco diligentissimo fornitoci l anno passato dall'illustre americano W. D. Whitney (*Die Wurzeln, Verbalformen und Primären Stämme der Sanskrit-Sprache*. Leipzig, Breitkopf und Härtel 1885, p. 169 e segg.)

1. √ *çaṅs* recitare, lodare. Cfr. **casmen carmen*, **casmenja*, *Camēna*.
2. √ *çak* essere forte, abile. Cfr. *cacula*, *Cacus* (?), κάκαλον.
3. √ *çañk* essere mal sicuro, debole. (Da congiungere probabilmente con √ *çak* precedente, da cui si distingue per semplice *nasalizzamento*; e sarebbe un bell'esempio di radice svolta con significati divergenti e contrarî, secondo il processo di *antifrasi* dottamente e ingegnosamente studiato e discusso da C. Abel.) Cfr. κακός.
4. √ *çat* far cadere. Cfr. *catax*, *caterva*, κάτω (Considerata da' grammatici indiani come secondo causativo di √ 2 *çad*. Vedi il num. 6.)
5. √ 1. *çad* distinguersi, eccellere. Cfr. κεκαδμένος (Pind.), Κάδμος (?)
6. √ 2. *çad* cadere. Cfr. *cadere*.
7. √ *çap* imprecare, maledire. (Nel suo significato materiale origi-

nario sarà stata propriamente *legare*, *afferrare*, *tener preso* con la maledizione o *infuriarsi*?) Cfr. *capere* o *caperare*.

8. √ 1. *çam çim* curvarsi, affaticarsi. Cfr. καμάρα, κάμνω.

9. √ 2. *çam* posarsi, stare tranquillo. (Sarebbe anche questa radice un bell'esempio di *antifrasi*, se dovesse unirsi alla precedente; e il primo significato può ben essere stato quello di *piegarsi* per entrambe.) Cfr. *cama*.

10. √ 3. *çam* percepire. (Si trova di regola solo col prefisso *ni-*, ed è dunque « manifestamente, avverte il Whitney, una determinazione ulteriore della radice precedente. » Il significato primitivo può essere stato quello di « im Geiste zur Ruhe bringen », com'egli soggiunge, o insomma di *posarsi*, di *fermarsi sopra una cosa*. Ma anche se altro valore vi dovesse essere a fondamento e p. es., quello di *raggiungere* (Cfr. κάμαξ?) non sarebbe difficile tener sempre congiunte le tre radici.)

11. √ *çal* muoversi. Cfr. *callis*, καλαῦροψ?

12. √ *çaç* saltare. (Avverte il Whitney che sia da vedervi senza dubbio una derivazione dal nome *çaça*; non abbiamo dunque una vera radice. Ed il protogermanico *kasan-* ci conduce piuttosto che a *çaça* a **çasa* forma indiana primitiva, che per assimilazione avrà dato, *çaça* come **svaçuras* dette *çvaçuras*. O potrà essere stato il primo significato della parola *trepidare*? Cfr. √ *cak*.

13. √ *ças* (*çās*) tagliare. Cfr. *castrare*.

14. √ *çā* (*çi*) aguzzare. Cfr. *cae-d-o*, *cacumen*, κάκτος?

15. √ *çās* (*çis*) comandare. Cfr. *castigare*, *caeremonia*?

16. √ *çās* tagliare. Vedi il num. 13. Cfr. *caesaries*?

17. √ *çiks*. (Radice ampliata, non disgiungibile dal num. 2.)

18. √ *çiṅgh* odorare. (Sta forse a fondamento il significato di *contrarre il viso* e *fare smorfie*, e si potrebbe allora confrontarle il καγχάζω. Ma non è forma artificiosa?)

19. √ *çiñj* sonare. (È radice ampliata e forse onomatopeica, come si suol dire.) Cfr. *canere*.

20. √ *çip* essere liscio (?) (Radice mal sicura.) Cfr. *caepa*, *campus*, κάπτω?

21. √ *çim* Vedi il num. 8.

22. √ *çis* lasciare addietro. (Radice che non mi pare disgiungibile da √ *ças* tagliare. Vedi num. 13.) Cfr. *carēre*, *casgus*, κασκός.

23. √ *çī* cadere. (Radice connessa da' grammatici indiani con √ 2 *çad*. Vedi num. 6. Il Whitney la connette meglio con la seguente.

Ma a base di entrambe starà un *ka-* monosillabo ampliato or con *-ja* ed or con *da.*)

24. √ *çī* giacere. Vedi il num. 4 e il num. 23.
25. √ *çuc* splendere. (Radice ampliata da *çu* forma sottile di *çau*, che non si può disgiungere da καίω *καϝιω e risale dunque a *kava-).
26. √ *çuj* (?). enfiarsi (Radice ampliata da altro (?) *çu* che risalirà pure a *kava-.) Cfr. cavus, καυκίον?
27. √ *çudh, çundh* purgare. (Radice ampliata da *çu*. Vedi il num. 25 e paragona *purus* e πῦρ.)
28. √ *çubh, çumbh* adornare. (Dal significato primitivo di *far risplendere.*) Vedi num. 25.
29. √ 1. *çuṣ* seccare. (Da connettere pure con *çu-* bruciare del n. 25, che ne è come questo *çuṣ*, una forma ampliata; se pure si tratti di vero *ç* risalente a tenue gutturale e non di vera sibilante nativa che potrebbe vedersi anche in σαυκός siracusano. Si pensi a *caesaries* e *kēça*, ecc.)
30. √ 2. *çuṣ* alitare. Vedi √ *çvas*, num. 55.
31. √ *çū, çvā, çvi* enfiare. Cfr. *cavus*. (È la radice citata al num. 26 che risale a **kava* e si amplia variamente.)
32. √ 1. *çṛ* tritare. Cfr. *caries*, κάρυον?
33. √ 2. *çṛ*. Vedi *çrā*, num. 45.
34. √ 3. *çṛ*. Vedi *çri*, num. 46.
35. √ *cṛdh* essere tenace, fiero. Cfr. *cardo*; o *cardus*, κάρδαμον?
36. √ *çcand*. (Da √ **skandh* Cfr. *candidus*, ξανθός.)
37. √ *çcam*. Vedi num. 8.
38. √ *çcut* stillare. (Dal significato fondamentale di *vuotarsi.*) Vedi num. 26.
39. √ *çnath* traforare. (Radice ampliata da *kan*. Cfr. *cannabis*, καίνω.)
40. √ *çyā, çī* rappigliarsi. (Dal significato primitivo di *posarsi.*) Vedi num. 23 e 24.
41. √ *çrath, çlath* rallentarsi. Cfr. χάλαθος.
42. √ *çran* dare. (Radice ampliata da **kar*.) Cfr. *carus*?
43. √ *çram* essere debole. Cfr. καλάμη.
44. √ *çrambh* confidare. (Radice ampliata da *kar* che fa pensare a καρτ-, κρατ- forza.)
45. √ *çrā*, 2 *çri*, 2 *çr* cuocere. Cfr. *carbo, calor*, κάρφω.
46. √ *çri* 3 *çṛ* muoversi verso. Cfr. κλίνω.
47. √ *çriṣ*. (Radice ampliata, dalla precedente, da porre con *çliṣ*.) Vedi num. 54.
48. √ 1. *çrī* mescolare, penetrare, intrecciare. Cfr. *carina*, καρύκη?

49. √ *çru* udire. Cfr. *cluere*, κλέος?
50. √ *çruṣ*. (Radice ampliata, da unire al num. 49 precedente.)
51. √ *çlath*. Vedi il num. 41.
52. √ *çlā* ammollire. Cfr. *calx*, κλάζω.
53. √ *çlāgh* lodare, stimare. (Radice ampliata da **çla*, **kala*.) Cfr. καλέω.
54. √ *çliṣ*, *çṛiṣ* attaccarsi. (Radice ampliata da *çli*). Vedi num. 46.
55. √ *çvañc* aprirsi. (Radice ampliata e nasalizzata da **çava*). Vedi num. 31.
56. √ *çvas*, *çuṣ*. (Radice ampliata da **çava*, con significato fondamentale di *enfiare*). Vedi num. 31.
57. √ *çvā*, *çvi*. Vedi √ *çū* num. 31.
58. √ *çvit* essere luminoso. (Radice ampliata da *çvi*). Vedi il num. precedente e il num. 25.

È del tutto inutile avvertire che, per ciascuna radice potendosi avere grandissimo sviluppo di parole, piacerebbe poter procedere a' confronti di questi sviluppi. Ma non si deve neppure dimenticare che quanto più gli intacchi delle gutturali sono antichi e tanto più numerose devono essere state qua le perturbazioni; perchè, operando a lungo e largamente nelle parole la forza varia degli accenti e gli impulsi delle perequazioni analogiche, dovette con mille incrociamenti alterarvisi la triplice corrente primitiva di adattamento a' tre gradi vocalici. Anzichè aspettarci in copia corrispondenze di parole fatte, è forza appagarsi di segnare alcune reliquie di voci che siano rimase incolumi e arguirne lo stato primitivo di tutte le voci somiglianti; così come il geografo badando alla disposizione di poche e sparse isole ricostruisce in qualche modo la figura di tutto un continente sommerso.

A ogni modo vorrei presumere che dal sobrio elenco de' raffronti dati apparisca abbastanza chiaramente come dovesse di regola la sibilante palatale sorda delle radici indiane precedere quella vocale *a*, che ci è nel più gran numero di casi e ne' più evidenti attestata per le voci affini del latino e del greco.

E s'aggiunge che quando la consonante *ç* del sanscrito pare appoggiarsi direttamente alla consonante liquida *r*, il riflesso normale del greco e del latino anzi che *kr* sia *kl*.

Or chi consideri che il greco λ nelle trascrizioni armene è reso costantemente con *ḷ*, (etimol. *r*, ora = γ) e non mai per *l*̇, sorge facile il sospetto che la lingua ariana abbia avuto dunque due *r* originarî, tra loro assai diversi (*cacuminale* l'uno e l'altro *uvulare*) e che

appunto il più interno di essi sia venuto a mutarsi in Europa per tralignamento fisiologico in *l*, occorrendo in parte a questa consonante un' articolazione notabilmente interna. Sarebbe in certo modo accaduto per le liquide il rovescio di quello che si diceva essere seguito per le gutturali. Per queste infatti s'aveva a nord-est legittima mutazione fisiologica con forte variare del suono (della esplosiva *k* in sibilante); ma a sud-ovest, restando viva l'affinità acustica, si sostituivano le gutturali anteriori alle posteriori. Per le liquide al contrario sarebbe risultata ad occidente la trasformazione di *r* in *l*, per facile turbamento di articolazione; e ad oriente, senza grave alterazione acustica, vi sarebbe stato assai frequente un forte scambio di azione muscolare.

Io non voglio troppo insistere su quest'altra congettura della duplicità degli *r* protoariani, di cui furono già proposte dimostrazioni *storiche*, se non *fisiologiche*, di grande momento. Ma certo alla rispondenza di *ka* del greco e del latino con lo *ça* sanscrito, il riflesso normale di *kl* di quelle stesse lingue per *çr* di questo potrebbe aggiungersi come argomento ben poderoso, onde meglio si confermi dalla osservazione storica la maggiore interiorità delle gutturali che si assibilarono in indoirano e in lituslavo, voluta dimostrare, con argomenti meramente fisiologici, nella mia prima Nota.

Anche più m'importa di avvertire che a questo medesimo risultato concorrono pure le dimostrazioni date in questi ultimi anni della connessione primitiva di *c* sanscrito con le vocali chiare. Se esse si devono giudicare ben salde, verranno a toccare all'*a*, per esclusione delle altre vocali, quelle gutturali appunto che si assibilarono.

Il germe di quelle dimostrazioni già era contenuto nelle citate *Lezioni di fonologia*. A pag. 36 vi si ricordavano i «molti esempj in cui un medesimo complesso radicale esce per *c* dinanzi a vocale o ad *j nel verbo*, ed esca all'incontro per *k*, ancora dinanzi a vocale od a *j* in qualche *formazione nominale*».

La predilezione per la vocale delle forme verbali *e* e delle *prime* e *più numerose* forme nominali per la vocale *o* è un fatto indubitabile. (Cfr. per ora G. Meyer *Griech. Gramm.*² p. 8.)

A pag. 42 si avvertiva come «mal si saprebbe addurre un verbo usitato, che offra la tenue gutturale costantemente unita ad un *i* che la segua o la preceda», e nella stessa pagina, in nota, si citava, *çaci* potere, di fronte a *çakman*, *çakti* che hanno lo stesso significato, *akišta-* zendo di fronte ad *aka*.

A pag. 46 si tornava a ripetere essere fatto costante la sostituzione di *c* a *k* nella reduplicazione.

E la somma importanza del riscontro di *e* europeo ad *a* sanscrito, in questa sillaba di raddoppiamento, ove la gutturale sanscrita scade a palatina, non ha bisogno ormai di essere messa in luce, dopo gli studj del Brugmann, del Collitz, del De Saussure, del Fick, dell'Osthoff, dello Schmidt, ecc.

Se non ostante tanta concordia di additamenti, l'Ascoli non propendeva ancora, nel 1870, a riconoscere la vera causa delle alterazioni sofferte dalle gutturali nelle vocali diverse cui aderissero, era quella una sapiente cautela. Non voleva egli obbliare il numero infinito di casi ne' quali si aveva il *c* senza che gli apparisse accanto nessuna vocale chiara o il *ç* sebbene lo si vedesse addossato ad *i* o ad *u* o a qualche semivocale.

Ma oggi, ripeto, quel numero infinito di casi pare a me che venga a scomparire d'un tratto, solo che si restituiscano avanti alle semivocali e alle vocali sottili le più larghe vocali perdute. Oggi siamo già tutti su quella via, ch' io consiglierei di continuare a percorrere fiduciosamente. E a questo consiglio si riducono in sostanza le mie proposte; e appunto perciò oso sperare che non siano giudicate al tutto temerarie.

Giovanni Schmidt, ripigliando nel 1879 (*Zeitschr. für vergleich. Sprachforsch.* XXV, p. 60 e segg.) ad indagare i motivi di degeneramento delle gutturali in palatali, riusciva a dimostrare vigorosamente la tesi seguente, che era stata propugnata per la prima volta da G. Thomsen di Kopenhagen:

« Le palatali sorsero dalle gutturali per un *i*, *y* seguente o per una vocale intermedia tra l'*i* e l' *a*. Le gutturali intatte che si riscontrano innanzi ad *i* si devono attribuire sempre a perturbazioni analogiche. »

Ed anche affermava che al *c* sanscrito mai non rispondesse il greco col labialismo. Il π riflette secondo lui regolarmente il *k* del sanscrito, che così vi si sarebbe conservato puro come in francese rimane intatta innanzi ad *ü* ed *o* l'antica gutturale latina.

Ma il fatto più notabile resta sempre quella costanza, già segnalata come vedemmo dall'Ascoli, con cui la gutturale prediletta da' nomi si contrappone alla palatale frequente delle forme verbali.

Raccoglie per es. lo Schmidt (a p. 100 e seg.) in un elenco i temi nominali vedici in *a* con radice finita in gutturale incolume, cui stanno accanto radici di identico valore, che son finite in *palatale*, e ci presenta in colonna parallela le forme verbali corrispondenti; come il Fick (*Beitraege* di Bezzenberger, I. 10-14) aveva contrapposti gli *e* delle forme verbali greche agli *o* delle forme nominali. E avverte

per il greco lo Schmidt che vi « erano più fortemente diverse la forma chiara e la cupa (κ' rispetto a κϝ) e questa diversità maggiore fu appunto la causa che mantenne τ di fronte a π. Quando le forme radicali fossero più prossime, la chiara perdette l'affezione palatale e cedette il dominio incontrastato alla cupa » (p. 177).

Mi riserbo di dimostrare prossimamente in altro lavoro come la contrapposizione della *gutturale incolume* nelle forme nominali alla *palatale* delle forme verbali abbia avuto il primo impulso dal coloramento della vocale tematica in *o* proprio di quelle e dallo scadimento ad *e* sorto in origine nelle seconde. Credo che si possa additare le cause probabili dell'una e dell'altra mutazione non pure nella varietà degli accenti, a cui fu già ricorso, ma anche nella efficacia assimilativa di consonanti e di vocali attigue. Verrebbe così a confermarsi che per il più antico periodo dell'unità ariana si debba veramente far capo a quell'*a* che i primi maestri della nostra scienza avevano insegnato essere prevalente nel vocalismo originario. Ma il suo rischiararsi in *e* e l'oscurarsi in *o* sarebbero avvenuti a ogni modo assai presto, *secondo certa legge e ancora nell'età unitaria*, sebbene non così incontrastamente da cancellare in ogni caso il timbro della vocale semplicissima e, per così dirla, materna. Non v'era ragione per cui in certe forme l'*a* dovesse mutare. E l'assibilarsi della gutturale sarebbe ancora un indizio della sua integrità mantenutasi in quelle, anche negli ultimi tempi del periodo unitario; come il palatalismo (o dentalismo) sempre ci attesta la presenza dell'*e* e il labialismo quella dell'*o* fin da quell'età antichissima.

Appunto a rintracciare nell'*a* il motivo di quell'assibilantismo mirano le mie proposte principalmente; poichè vedo che non fu mai sospettato dallo Schmidt nè dagli altri glottologi citati che questo assibilantismo potesse essere occasionato dall'unione delle gutturali con siffatta vocale; ed è pur chiaro che essa non dovette favorire nè il palatalismo (dentalismo) nè il labialismo.

Lo Schmidt trovava invece strano che mancasse la corrispondenza di un τ greco alla sibilante indoirana innanzi alle vocali (p. 176). Ma solo la necessità di munir meglio ne' suoi lati più deboli il suo sistema poteva fargli desiderare siffatta equazione. Il greco risponde naturalmente, come s'è visto allo ç sanscrito con κ.

E a questo punto mi si conceda di aggiungere poche altre parole, per mettere in rilievo le conformità e le discrepanze che sono tra le conclusioni dello Schmidt e quelle a cui io crederei d'essere pervenuto.

Il lavoro dell'illustre professore dell'università di Berlino, che è per copia di dottrina e per diligenza di indagini estese a tutte le lingue

della nostra famiglia, opra veramente mirabile, si chiudeva con considerazioni fonofisiologiche, secondo cui si dovrebbero stabilire quattro serie originarie di gutturali ariane, divise in due coppie, in ciascuna delle quali una serie sia più interna e l'altra meno.

Poichè parve a me pure che la serie delle *gutturali assibilate* presupponesse una serie molto interna da cui fosse originata e anche mi parve che delle *palatali* (affini alle vocali chiare *e* ... *i*) fossero più interne le gutturali mediane o propriamente dette, come mi veniva fatto di chiamarle badando alla loro parentela con la vocale *ü* intermedia tra l'*i* e l'*u;* ecco che anche a me risulterebbe, in certo modo, una *quaterna*.

Ma il divario profondo che separa l'ipotesi dello Schmidt dalla mia, apparirà evidente dalla traduzione di un luogo, a p. 134, ov'egli riassume il suo pensiero con grande perspicuità:

« O le serie I *a* I *b* (cioè le *gutturali pure* e le *palatali* (furono articolate nella cavità orale più internamente che non fossero articolate la serie II *a* II *b* (cioè le gutturali appartenenti alla coppia delle assibilate e queste stesse *assibilate*), che è press'a poco l'opinione dell'Ascoli (?), del Möller e di Leskien. Oppure le serie I *a* I *b* erano una coppia di *esplosive* e per contro le serie II *a* II *b* erano una coppia di *affricate* o *spiranti*, secondo che la coincidenza del sanscrito *ç*, dello slavo *s*, del lituano *sz* ecc. nella natura di spiranti pare vogliano far credere. In questo caso si dovrebbe dire che tali *spiranti indogermaniche* sieno diventate esplosive nelle altre lingue, come notoriamente in germanico e in latino si ebbero da antiche spiranti le esplosive sonore *g, d, b*. Una decisione sicura tra le due possibilità si acquisterà solo quando le complicate corrispondenze delle singole lingue sieno ricercate con cura maggiore di quella che s'è adoperata fin qui. »

Ma quelle corrispondenze sono pure state dallo stesso Schmidt e da molti altri glottologi valorosi ricercate con cura assai grande, se non per avventura insuperabile. E perciò a me è parso non inopportuno di risalire anzitutto, per risolvere la difficile questione, a considerazioni fisiologiche fondamentali, cercandovi criterì sicuri di ordinamento. Quelle considerazioni mi obbligano a ripudiare così l'una come l'altra delle ipotesi fatte dallo Schmidt. Non è davvero possibile di fissare come gutturali interne quelle serie I *a* I *b* che egli chiama *palatali;* e par bene che, mentre propone quella ipotesi, egli stesso, avvertendo la grave contraddizione, la rifiuti. Ma non è punto migliore l'altra, che ripete da *spiranti* le schiette *gutturali* del celtico e del germa-

nico, del greco e del latino. Sarebbe essa un inconsulto e disperato ritorno alle idee del Pott, accennate in sul principio dell'altra mia Nota.

S'io non m'inganno, gli studj dello Schmidt, quantunque l'autore ne abbia tratto conclusioni che mi sarebbero del tutto contrarie, per i fatti che ponevano in luce erano una bellissima prova o almeno una preparazione che riusciva molto concorde co' miei ordinamenti fonologici, i quali vogliono:

1° disposte le gutturali ariane originarie in ordine fisiologico parallelo a' tre gradi delle vocali (*i*...*ȧ*, *u*... *ȧ*, *a*); epperò:

2° notate le gutturali che appoggiate alla vocale *a*, più interna di tutte, si assibilarono, come essenzialmente posteriori.

Avvertenza. — Affine di premunirmi contro un'obiezione del tutto ovvia, fui costretto ad annunziare fin d'ora, come complemento naturale di questa Nota e della precedente, un terzo studio già pronto, che avrei pure in animo di presentare all'Istituto Lombardo. Mi sia lecito di aggiungere qua che dovrà portare questo titolo: *Ragione del permanere dell'* a *e del suo mutarsi in* a (o) *sin dall'età protoariana.*

ARCHEOLOGIA. — *Pavimento a musaico scoperto nella basilica di S. Pietro in ciel d'oro di Pavia.* — Nota del S. C. C. Brambilla.

Nel vivo desiderio di pur una volta almeno constatare col fatto come abbia apprezzato ed apprezzi l'onore di trovarmi inscritto fra i corrispondenti di questo R. Istituto, oggi pensai di toglier vi per qualche momento ai vostri ordinarî lavori, per darvi ragguaglio di un cimelio da poco scoperto in Pavia, e che appartenendo ad una serie di remote produzioni artistiche sulla quale gli studî sin qui fatti, e per quanto importanti, non possono sicuramente dirsi completi, mi parve potesse meritare la vostra cortese attenzione.

Il cimelio di cui amo parlarvi è un frammento abbastanza ampio di litostrato o pavimento a musaico *(opus vermiculatum)* scoperto in

occasione delle opere di indispensabile restauro quali da tempo si vanno eseguendo intorno alla vetusta basilica di S. Pietro in ciel d'oro per savia disposizione del Ministero della pubblica istruzione.

Ognuno di voi, Signori, rammenta sicuramente i titoli pei quali la Basilica di San Pietro in ciel d'oro meritasse di essere tolta dalle rovinose condizioni a cui era ridotta per un secolare vergognoso abbandono. Se quella basilica era in ispecial modo preziosa ai divoti pei sepolcri di Sant'Agostino, di Sant'Appiano, e di Severino Boezio insigne filosofo oggi pur annoverato fra i santi, tale ad ognuno rendevanla anche le memorie meravigliose che a San Pietro in ciel d'oro congiungevano i nomi di Liutprando re dei longobardi, di Galeazzo II Visconti di Lionello di Chiarenza, di Facino Cane, e di tanti illustri personaggi d'ogni nazione, che le vicende di guerra trassero a morte in Pavia.

Nè gli studiosi dell'arte potevano essere ultimi nel lamentare l'abbandono, e più la rovina di un edificio, che per la stessa oscurità di sua origine, e per le ben delineate caratteristiche delle sue parti organiche e decorative forniva tema di erudite per quanto diverse considerazioni a chiunque amò occuparsi dell'architettura lombarda.

In oggi di quella basilica è fortunatamente assicurata la conservazione fra i meglio qualificati dei monumenti nazionali, essendo tolte le più gravi cause di una temuta, ed in parte già cominciata rovina. A chi visita presentemente Pavia, anche dopo aver ammirate le splendide ricchezze della Certosa, e contemplata la veneranda basilica di San Michele, torna grato ed istruttivo l'osservare il ben conservato prospetto di San Pietro in ciel d'oro ricco di un portale eccezionalmente singolare, e così entrandovi il rilevarne il concetto affatto speciale del nartice, e della pianta fondamentale, la ben ragionata disposizione di ogni parte, la vastità dell'edificio ove spicca ma senza soverchia profusione anche, la parte decorativa nelle sue forme rozzamente originali.

Io non vorrò neppur di volo accennarvi le opere di restauro la cui esecuzione in questi ultimi anni fù acconsentita dalla generosità del R. Governo, i metodi all'uopo osservati, le ragioni loro. Se alcuno amasse di averne notizia potrà scorrere le poche pagine a stampa di una breve relazione da me fatta al proposito per dovere d'ufficio alla Commissione conservatrice dalla provincia cui appartengo. Faccio però voto, che la basilica di San Pietro in ciel d'oro sia ancora e frequentemente visitata da quanti si interessano del patrimonio artistico di cui è ricca ogni città italiana. Se tali visite potranno per avventura aprir l'adito a qualche critica su quanto si è fatto, anche a fronte degli schiarimenti che potessero venir forniti, daranno pur argomento

di savj e prudenti consigli dei quali come per lo passato si vorrà sicuramente tener conto nella sperata continuazione dei lavori assai innoltrati, ma dei quali è ancor lontano il desiderato compimento.

Ed ora entrando nell'argomento del litostrato del quale mi permetto tener parola, vi accennerò, che la scoperta di esso venne fatta in seguito allo sterro operato in tutto l'ambito della basilica per restituirne il piano originario da lunghi anni modificato in rialzo sull'antico pavimento costituito da grandi lastre riquadrate di marmo rosso di Verona, in parte rimaste al loro posto, e nascoste da alto terriccio, e da comuni quadroni di laterizio.

La località in cui esiste il frammento di musaico è il braccio destro della crociera, già originariamente di piano più elevato, che non la minor navata cui fa seguito, e lo stesso frammento era precisamente nell'area sottostante all'arco di apertura della piccola abside di destra della basilica, alla quale in lontana epoca si è sostituita una torre per le campane a sua volta pur demolita. Sotto quell'arco esisteva già un altare con una capella di patronato di una famiglia Fiamberti, ed il musaico si trovò in un piano di ventotto centimetri inferiore alla soglia dell'altare di cui rimangono le traccie riferibilmente allo stato in cui era al momento della sua distruzione. Altra particolarità premurosamente rilevata, si fu che il musaico è racchiuso ed allogato ne' suoi fianchi fra le pietre di fondamento dell'edificio, cioè fra quelle sopra le quali si innalzano in rientramento le costruzioni regolari, e ne rimane ancora più basso di sette centimetri. Essendo poi quelle pietre di fondamento in risalto non regolare, anche il musaico ne segue le linee, presentando la figura di un trapezio, che alla base misura metri due e centimetri ottantacinque, ed in alto metri due e centimetri settanta. I lati sono di metri uno e centimetri settantacinque, essendo però quello di sinistra mancante per oltre un terzo, come assai guasto, e frammentato in varie parti è il contorno del musaico.

Il campo o fondo del litrostato in generale è bianco, ed una sottile linea di cubetti neri disegna crudamente su quel fondo i contorni delle varie figure. Il bianco del fondo per altro non è sempre omogeneo, essendovi misti anche colori diversi senza scopo di rappresentazioni.

In alto stanno cinque riquadri di circa quarantacinque centimetri di lato, in quattro dei quali, cioè nel primo, terzo quarto e quinto da sinistra, si disegnano entro circolo rosoni a variato numero di petali, e di diversi colori; nel secondo si presenta pure entro un circolo un animale mostruoso malamente figurato in nero con contorno bianco in fondo rosso. Negli interstizj fra l'uno e l'altro riquadro stanno

fasce colorate, che a fianco del rosone di mezzo o terzo prendono forma speciale quasi di albero o vegetazione.

A sinistra in una seconda e più larga zona sta una costruzione in bianco coi contorni in nero su fondo rosso, fiancheggiata da torricelle e merlata, in cui si aprono in nero varie finestre, una delle quali nel mezzo ha forma di trifora, e al disotto è segnata una porta con arco circolare a tutto sesto. In alto da un'apertura pure arcuata al disopra dei merli si affaccia una figura umana quasi ad osservare.

Succede una fascia nera con poche interruzioni in bianco, che contorna il successivo più vasto riquadro, e presenta, ma soltanto a sinistra una seconda fascia prossima e parallela alla prima, ma a dentelli bianchi segnati in nero su fondo rosso. In quel maggior riquadro figura un cavaliere, che spingendo a corsa il suo nerissimo cavallo, investe colla lancia, che tiene colla mano destra, un drago con cresta ed ali, mostruoso per forma e dimensioni, che gli si affronta a fauci spalancate. La coda del drago termina in serpe, che tiene pur aperta la sua bocca con lingua rossa e sporgente. Lunga tunica svolazzante ed a larghe maniche veste il cavaliere, che si appoggia sulle staffe, mentre alza la mano con cui impugna la lancia; il suo capo è coperto da non ben distinto arnese a forma di turbante. Una superficie in rosso sul fondo bianco accanto al braccio sinistro del cavaliere pare posta per indicare lo scudo di forma ovale. Ben distinta è la bardatura del cavallo, che risalta parte segnata in bianco, e parte in rosso sul color nero del medesimo.

Dopo la fascia nera che chiude il riquadro ora descritto si presentano sul fondo bianco e posti verticalmente due animali di color rosso con testa nera, e lunga coda rialzata, che stando da opposta parte, rivolgono l'un contro l'altro la testa spalancando la bocca in atto minaccioso.

In basso nella terza zona ove il litostrato è anche più rovinato e mancante, la prima figura che si presenta è la parte anteriore di una pantera a varj colori fra i quali prevale il rossiccio, e che rivolta a destra a me pare sia in atto aggrediente. Le sta di fronte una chimera pure di color rosso bruno ma unito senza chiazze di color diverso.

Questo mostruoso animale è effigiato nella consueta ed antica sua figura leonina, con una testa di capro sorgente sulla schiena, e coda terminante in serpe a testa rialzata e bocca aperta.

Chiuso colla già indicata fascia nera anche questo lato del riquadro, a tergo della chimera, e precisamente al disotto dei due animali posti verticalmente l'uno di fronte all'altro, vi ha la figura di un lupo di

color bruno, che diretto a sinistra volge la testa a destra in atto di ferocia abbastanza ben indicato.

I colori dei quali si è fatto uso per questo litostrato furono assai scarsi di numero, in quanto essi si limitano al bianco di due qualità, di Saltrio cioè, e di Ornavasso, al nero che è di Varenna, al rosso vivo di Svizzera, ed al rosso scuro o bruno, che è tufaceo, forse di Ostena. Nessun'altro colore e diversa qualità di pietra o marmo si potè constatare, nè vi si trovarono usati frammenti di laterizio. Il fondamento o sottostrato su cui poggia il musaico lo si riscontrò discretamente solido nel suo spessore di circa dieci centimetri. Meno lodevole il cemento, che lega i cubetti del litostrato, fors' anche danneggiato dall' umido, e dal pavimento, che vi era da anni sovrapposto.

I cubetti coi quali il musaico fu lavorato sono irregolarissimi per forma e per taglio, e quelli di un centimetro di lato stanno frammisti con altri che giungono a due, e tutti poi appaiono procurati col martello, anzichè colla sega. Mancano affatto i pezzi di maggior dimensione triangolari, o d' altra forma a guisa di piastrelle, che furono segnalati in altri antichi pavimenti a musaico della nostra città.

In chi si pone ad osservare il nostro litostrato è spontanea ed immediata l' osservazione che esso anzichè offrirci un lavoro per sè completo nel suo concetto, e condotto secondo un disegno prestabilito, e svolto, ci presenti la riunione di varie parti di opera più vasta, che si fosse scomposta e divisa, ed ai frammenti della quale si fosse cercato di dar forma di qualche regolarità. Si distaccano in fatti l' una dall' altra, e si distingono quelle parti con linee quasi rette e taglienti, e le accennano il variare ben deciso del collocamento dei cubetti, la spezzatura di alcune parti di relativa importanza, il ravvisarsi pur anche nel campo traccie di diverse rappresentazioni. Ciò appare più evidentemente là dove è figurato il drago, ivi scorgendosi fra quello ed il cavaliere, che lo colpisce di lancia, altre non ben determinate figure, che si sono scomposte.

L' inesatto congiungimento delle fascie colorate, malamente raccordate, e le varietà del fondo concorrono a farci persuasi, che appunto qui si hanno solo alcune parti di più ampio litostrato, che si vollero conservare alla meglio riavvicinate. Meno prossimo al vero reputerei il credere, che nelle evidenti divisioni e differenze presentate dal litostrato di San Pietro in ciel d' oro, possa ravvisarsi l' effetto di un lavoro fatto a pezzi staccati entro appositi compositoj, e quindi commessi e fissati sullo stesso piano. Anche se il lavoro fosse stato condotto con quel metodo, del quale nessuna traccia presentano gli altri

litostrati pavesi, e che avrebbe segnato un progresso tecnico, non corrispondente al complesso dell'opera, non dovevano sicuramente verificarsi i contrasti e le dissonanze, che offre questo litostrato fra l'una e l'altra sua zona, e fra le stesse parti di una sola rappresentazione. Basta al proposito l'osservare la linea di accostamento della seconda colla terza zona, ove insieme al contrasto dei colori, si hanno anche indizj di meschini rattoppamenti, che mercè l'anzi indicato sistema di lavoro si sarebbero sicuramente evitati.

Altri ha già eruditamente richiamata l'attenzione su questo nostro litostrato per rilevarne l'importanza dal lato archeologico, e giustamente fu osservato, che in quella rappresentazione del cavaliere che colpisce il drago sia a ravvisarsi una delle tante riproduzioni dell'eterna lotta del bene col male, della luce colle tenebre. Io credo che la allegoria nel nostro musaico sia resa più completa ed evidente da quella costruzione turrita e merlata, che sta nel primo campo a sinistra. Senza molto sforzo d'immaginazione può ammettersi, che in quella figura affacciata ad una finestra aperta in alto sopra la merlatura, si volesse indicare la donna minacciata dal drago e difesa dal cavaliere, ossia il bene, la luce, la fede tutelate contro le insidie del male, delle tenebre del demonio. Eterna la lotta della luce colle tenebre, che giornalmente si rinnova, in ogni tempo ne fu applicata l'allegoria al bene ed al male, e materialmente poi rappresentata nelle figure del cavaliere e del drago. Il nesso fra l'antichissima rappresentazione dell'egiziano Oro a testa di sparviero, che a cavallo in assisa di guerriero trafigge nella figura di un cocodrillo Tifone, quale appare in monumento del Louvre a Parigi, ed il cristiano San Giorgio, che da vescovo tramutato in cavalleresco guerriero uccide il demonio in figura di drago, e la catena eroica, che riproducendo lo stesso mito si svolse nelle vecchie, e nelle più recenti tradizioni sono ormai fuori di discussione, epperò senza meraviglia troviamo quel mito riprodotto, e sia pure in modo assai barbaro, nel musaico di San Pietro in ciel d'oro. Lo stesso accadeva pel labirinto, che in epoca romana troviamo lavorato in musaico a Salisburgo, e con significato allegoricamente cristiano pur conservando la figura ed il nome del pagano Teseo, appare in una chiesa di Roma, e nel litostrato della nostra basilica di S. Michele.

Fra gli animali mostruosamente figurati nel musaico di cui discorro è facilmente riconosciuto il lupo a cui l'artefice seppe dare una mossa affatto caratteristica, come abbastanza viva è la parte anteriore della pantera. La chimera, che l'eruditissino Abate Dozio amò credere accettata come simbolo cristiano, perchè nelle sue tre teste raffigurasse il

triplice regno di Cristo, sul cielo, la terra e l'inferno, e che altri può ritenere non avesse significato diverso dal drago, è qui riprodotta coi particolari caratteri quali ci sono descritti nell'Iliade, stanno scolpiti nelle monete di Corinto, e si veggono in bellissimo bronzo etrusco scoperto ad Arezzo. In questa stessa forma noi l'abbiamo e nel pulpito di Sant'Ambrogio in lavoro del secolo VIII, ed a San Pietro di Civate in istucchi del Secolo XI, e forse più recenti.

I due animali che ritti sulle zampe posteriori volgono la testa minacciosa l'uno verso l'altro, e nei quali si vollero forse mostruosamente raffigurati due cani, trovano il loro riscontro nel ben noto musaico di Cremona, ed anche meglio in quello scoperto nella cattedrale di Casale Monferrato. Fantastica, e senza significato può sembrare quella rappresentazione, quando non voglia trovarvisi un'allusione al perpetuo e costante antagonismo della vita umana, pensiero questo, che informa ben spesso le produzioni artistiche del medio evo, e segnatamente i musaici delle basiliche e delle cattedrali.

Fantastico sicuramente è il mostro, che in uno dei cinque riquadri della zona posta più in alto tien luogo del rosone che è lavorato in ciascuno degli altri quattro. Quei rosoni variano per fondo e per colori, ed uno poi, e precisamente il mediano, è più complicato perchè composto di due rose a sei petali ciascuna, bianca l'una e l'altra rossa, essendo nero il fondo. Tali rosoni ricordano litostrati di buona e remota epoca, e valgono a constatare che qualche buona tradizione artistica fosse conservata almeno nelle parti accessorie e d'ornamento anche in lavori eseguiti nei tempi più bassi e di sicura decadenza.

Dopo i premessi cenni descrittivi del litostrato di San Pietro in ciel d'oro, che meglio potra essere apprezzato esaminandone la diligente riproduzione che posso quì presentarne, mi resta il dovere di pur soggiungere qualche parola sull'epoca alla quale in base a ragionevoli congetture possa assegnarsene il lavoro.

Pavimenti a musaico ornavano senza dubbio in Italia gli edifici religiosi ed in particolar modo le basiliche più cospicue anche sotto il dominio dei Goti e dei Longobardi, e successivamente sino al decimo terzo secolo. La storia e le reliquie dei monumenti saviamente consultate confermano e dimostrano il fatto. Solo all'ultima indicata epoca notevoli mutamenti nei costumi, e nelle usanze agevolati dal più pronunciato progredire di un risorgimento artistico già segnalato nella seconda metà del secolo undecimo, fecero abbandonare la pratica degli antichi litostrati riservando le opere di musaico all'ornamento delle pareti, ed a quelli sostituendo nei pavimenti le ampie lastre di marmo liscie

o lavorate, ed anche il semplice laterizio. Ciò che può essere affermato si è che in nessun momento prima del secolo decimo terzo quì in Italia sia cessata, quantunque in lungo periodo di assoluta progressiva decadenza, e di faticoso risorgimento l'arte di adornare con pavimenti a musaico i pubblici edifici, e particolarmente le chiese. Il Signor Aus' M Weerth in un erudito suo lavoro sul litostrato della chiesa di San Gereone a Colonia, mentre deplorava con vive parole lo stato di incredibile decadenza cui accennava giunta l'Italia nel secolo decimo fra le bellezze paradisiache dell'azzurro suo cielo ispiratore di grandi ideali, ammette che dall'Italia appunto nella seconda metà del secolo undicesimo, Annone vescovo di Colonia chiamasse gli artisti cui si deve il litostrato di San Gereone.

Col testè nominato autore alemanno, l'illustre Müntz, come l'eruditissimo nostro De-Rossi, per tacere di altri dotti scrittori ci hanno ben disposta la serie non scarsa dei pavimenti a musaico che più o meno conservati ancora si possono vedere e studiare in parecchi tempî della nostra Italia, nelle loro cripte, o nei musei ove hanno trovato difesa dalla distruzione, che l'incuria aveva già avviata.

Non però di poca difficoltà riesce anche attualmente, e quando manchino i validi sussidj delle epigrafi o di precisi documenti storici, il determinare l'epoca dei singoli litostrati, colla sola scorta di criterj artistici desunti dal soggetto, dal modo con cui è svolto e rappresentato, dalla varietà e ricercatezza dei materiali, dai metodi tecnici degli apparecchi e del lavoro. Ammesso, come indubbiamente lo deve essere che a partire dal secolo V° e VI° e più dall' VIII° sino al X° si avesse una progressiva decadenza nel vivere civile, e quindi nelle arti, che ne sono la vera espressione, e che solo nel secolo XI° già inoltrato si verificasse un risorgimento cui nulla più valse ad impedire nel lento ma costante suo progredire, torna in fatto sempre arduo il definire se la trascuratezza constatata in un lavoro artistico, o qualche suo pregio sieno dipendenti dall'appartenere ad un periodo dell'epoca di decadenza, o ad altro di un risorgimento appena iniziato. Qualsiasi giudizio dovrà quindi necessariamente riuscire complesso, ed essere in gran parte relativo e dipendente dall'impressione ricevuta e dall'apprezzamento di chi si accinge a simile studio.

A costituire per altro utili elementi di opportuno confronto si conservano materialmente ancora in Italia al pari di litostrati delle migliori epoche, altri pei quali entro limiti di qualche larghezza può essere determinato il tempo in cui furono lavorati, seguendo le vicende e le fasi di quella progressiva decadenza a cui ho accennato. Nè

manca in alcuni più recenti la precisa indicazione dell'anno di loro costruzione come a Vercelli, a San Donato di Murano, a San Benedetto di Polirone.

Elementi di studio e di confronto può offrire anche Pavia, della quale l'Anonimo edito dal Muratori, dichiarava essere nel 1330 ammirevoli i pavimenti a musaico (*mimutis lapillis strati*) di cui molte chiese si trovavano ornate. È tuttodi rinomato il litostrato col labirinto, l'anno i mesi, ed altre rappresentazioni alla tribuna della basilica di San Michele. Di non minor importanza l'altro, che decorava la distrutta cattedrale iemale di Santa Maria del popolo, scoperto nel 1854, e la cui memoria ho cercato di salvare dall'obblio accompagnandone con qualche modesto cenno il disegno, che il P. Mozzoni aveva pur prodotto. Un terzo io ne ho pur ricordato, e che rinvenivasi nel demolire l'antica chiesa di Sant'Invenzio, già suburbana a Pavia, e rinchiusa fra le mura cittadine nel secolo X.

Fra gli ora indicati pavimenti a musaico si ritenne essere il più antico quello della basilica di Santa Maria del popolo per eccellente sottofondo, per regolarità di cubetti, quantità di colori, e preziosità di pietre adoperatevi, grandiosità di generale concetto, qualità dei simboli accessorj. Per queste medesime caratteristiche, ed altre speciali ragioni, che ora non è il caso di ripetere, il litostrato di Santa Maria lo avrei attribuito al secolo VIII in cui il longobardo Ansone erigeva quella basilica, od al più ai primi anni del secolo IX. Nè posteriore a quest'ultimo secolo giudicavasi essere il ripetuto litostrato dall'erudito Müntz nel suo studio sui musaici cristiani d'Italia.

Posteriore ma non di molto a quel primo pavimento a musaico reputai e credo il litostrato della basilica di San Michele, dove appaiono versi leonini, minore è il numero e comune la qualità delle pietre, scarsi quindi i colori, più trascurata è la preparazione ed il taglio dei materiali adoperati a svolgere un concetto molto analogo ad altro litostrato esistente a San Savino di Piacenza, e che è del secolo X. Coevi ritiene questi due litostrati di Pavia e di Piacenza anche il Signor Müntz, della cui autorità mi è grato potermi valere.

Terzo fra i litostrati pavesi si presenterebbe quello della chiesa di San' Invenzio ancor più trascurato ed inferiore nel lavoro, e per la qualità del cemento. Arido ne era il concetto non presentandovisi, che quattro grandi spazj circolari racchiudenti con semplice fascia un animale mostruoso, e ciò aggiunto a scarso numero di colori e povertà di materiali accenna ad epoca di grande decadenza, che poteva bensì essere prossima a risorgimento, ma non presentarne ancora evidenti

gli effetti in questo speciale e minuto genere di lavoro di ornamento e' pertanto accessorio.

Del litostrato di San Pietro in ciel d'oro è per sè evidente l'assoluta scorrezione in tutto il disegno, che riguardo alla testa in profilo del cavaliere potrebbe dirsi perfin puerile, e ne fù rilevata la deplorabile trascuratezza dal lato tecnico, sia per la irregolatà dei cubetti sia per la qualità del sotto fondo. Privo di fasce a meandri o diversamente ornate e di qualsiasi inserzioni di caratteri o lettere quali stanno nei musaici di Santa Maria e di San Michele, il nostro litostrato ci si presenta come l'accozzamento di più ampio lavoro appartenente all'epoca stessa di quello di Sant'Invenzio e quindi alla prima metà del secolo XI. Nè a ciò contrasta che in alcune parti, come nell'atteggiamento di alcuni fra gli animali figurati nel musaico di San Pietro, e nei rosoni a più petali si abbiano ricordi di lavori di più antica epoca. Il modo grossolano che vi fù adoperato ad altro non può accennare se non a semplice e scadente riproduzione da originali non ancora perduti, e che l'artista per quanto meschino poteva pur apprezzare.

Ma il litostrato di cui discorro fu scoperto nella basilica di San Pietro in ciel d'oro, epperò mi si deve permettere ancora qualche parola riguardo a tale importantissimo monumento.

I lavori di restauro già fatti in detta basilica hanno dato modo di conoscere e stabilire, che i materiali adoperati nella complessiva costruzione, e nelle varie sue parti sono assolutamente omogenei ed uniformi secondo la diversa loro destinazione, ed appaiono all'uopo lavorati e disposti, con ben scarsa mescolanza di pezzi che accennino a precedenti costruzioni, quali invece riscontransi nelle fondamenta, e nell'interno dei piloni e delle pareti. Tutta la basilica appare edificata dalle sue fondamenta con una ragionata disposizione di ogni parte svolgendo un concetto chiarissimo nella sua pianta e nelle sue elevazioni dalla cripta, cui sovrastavà altissima tribuna, alla sommità della cupola, dalla soglia dell'unica porta al fastigio del prospetto in cui essa si apre.

Devesi da ciò molto ovviamente concludere, che l'attuale basilica di San Pietro in ciel d'oro, fatta astrazione dalle vôlte a crociera della nave maggiore, costrutte nel 1487, e dalle barocche innovazioni nella cupola, facilmente rimosse e cancellate, fu il risultato di una costruzione intieramente nuova, sostituita all'antica, che indubbiamente esisteva ai tempi di Liutprando re dei Longobardi, che circa l'anno 723 vi aveva onorevolmente deposto il corpo di Sant'Agostino.

Esemplare ben distinto di architettura lombarda fù sempre ritenuta

ed è effettivamente la basilica di San Pietro in ciel d'oro, ed il dotto professore De-Dartein, che ne fece argomento di uno studio affatto speciale ed erudito affermava esserne essa appunto meritevole, perchè riunisse le caratteristiche più spiccate di quello stile quando era prossimo al pieno suo sviluppo. Ricordati, fra quelle caratteristiche, i contraforti di pochissimo rilievo esistenti nei lati della nave maggiore quali forieri della non ancora adottata costruzione delle grandi vôlte per ricoprirla, il De-Dartein ne deduceva che tale edificio potesse ritenersi condotto a compimento nei primi anni del secolo XII°.

Se non che gli storici nostri ed opportune memorie ci accertano come nell'anno 968 il monastero di San Pietro in ciel d'oro, cui apparteneva la basilica già esistente prima di re Liutprando e da questi ampliata ed abbellita, già fosse in deplorabile stato (*pene collapsum*), e che ad opera di San Maiolo abate di Cluny fosse allora ridonato alla originaria sua spendidezza, e come tale avesse poi solenne consacrazione da papa Innocenzo XII nell'anno 1132, il che per altro poteva per la straordinaria circostanza della presenza del pontefice verificarsi anche molti anni dopo il compimento dall'edificio.

E però noi colla scorta di quelle importanti notizie, ed avuto riguardo al complesso ed ai caratteri della basilica di San Pietro in ciel d'oro senza spingerci col De-Dartein sino al secolo XII, e rimanendone anzi alcun poco lontani, riterremo come probabile epoca di essa basilica la prima metà del secolo XI, nel qual giudizio ci conforta anche lo studio di altri edifici di architettura lombarda esistenti in Pavia, e nel suo suburbio, fra i quali con diversi più antichi, ve ne sono pure alcuni di sicura attribuzione al secolo XII, come sarebbero le chiese di San Lanfranco, e di San Lazzaro.

Già precedentemente si è annunciata opinione, che il litostrato scoperto in San Pietro in ciel d'oro possa pel suo assieme, e pei suoi dettagli ritenersi lavoro della prima metà del secolo XI°. Coevo egli sarebbe per tanto della basilica attuale, escludendo il pensiero di chi lo volesse avanzo frammentario di precedente costruzione, rispettato nel provvedere a nuova fabbrica. Ciò sarebbe per sè già contradetto dalla località in cui il litostrato fu scoperto, e dal suo adagiamento fra le pietre di fondamento della basilica, dove sicuramente non poteva rimanere facendosi le larghe e profonde escavazioni richieste pel collocamento di quelle pietre, e dove invece poteva col tempo trovar facile posto.

Nè quei frammenti di litostrato in qualche modo accozzati erano parte dell'originario pavimento delle navate del tempio, che invece

fregiavansi di ampie lastre di marmo rosso di Verona in parte trovate all'antico loro posto, mezzo metro al disotto dell'ultimo piano in ampj quadrati di laterizio.

Può essere invece con facilità ammesso che l'antica elevatissima tribuna di San Pietro in ciel d'oro fosse a somiglianza di quella del San Michele adornata da un ampio litostrato del quale avremmo quì gli scarsi frammenti. Demolito in remota epoca quel pavimento a musaico o perchè consunto, o perchè più non se ne trovassero convenienti talune rappresentazioni, se ne sarebbero serbate alcune parti, riunendole nel modo con cui ora ci si presentano. Il piano depresso in cui i frammenti furono allogati, che per raggiungere il pavimento richiedeva evidentemente la sovrapposizione di tavole od altro, che potesse o meno essere rimosso, accenna appunto a desiderio piuttosto di conservazione, che non di ornamento.

Davvero, che quando così effettivamente fosse, si avrebbe ragione di essere grati ai monaci, che avessero voluto, ed anche saputo salvare quei frammenti dalla distruzione, e quella riconoscenza ed onorevole memoria dovrebbe riferirsi agli eremitani dell'ordine Agostiniano entrati in San Pietro in ciel d'oro nella prima metà del secolo XIV, perchè questi, e non i canonici regolari officiavano nel lato destro della basilica dove il litostrato fu scoperto, riservato essendo ai canonici il lato sinistro.

DIRITTO ROMANO. — *Viviano* — *Prisco Fulcinio.* Note critiche del S. C. prof. C. Ferrini.

I.

Viviano.

Fra i giureconsulti dell'età trajanea troviamo citato con frequenza e con riverenza Viviano, di cui per altro ci è noto pochissimo. Il Rudorff (röm. R. G. 1, 185) dice che *über das Edict, auch das ädilizische, und Quaestionen schrieb* e fra noi il Padelletti (Storia [2] 436) riferisce la stessa notizia. — Non sarà male riesaminare il fondamento di tale asserzione e procedere poi ad indagare quali dalle scarse memorie a noi pervenute appajano essere stati i meriti di Vi-

VIANO riguardo allo sviluppo della giurisprudenza romana in quel periodo singolarmente fecondo.

Nelle citazioni occorrenti nelle Pandette non s'incontra mai nè il titolo dell'opera, da cui è presa l'opinione di Viviano, nè il numero del libro. L'oscura citazione «item libro VI ex Viuiano relatum est», che si trova nella *Collatio* 12, 7, 8 non isparge certamente gran luce su questo argomento. Ad ogni modo non è cosa difficile accorgersi che Viviano dovè scrivere un commentario sull'editto del Pretore.

Infatti quasi sempre la sua autorità è addotta in altri commenti all'editto. Di 27 citazioni, che noi troviamo fatte di lui, ben *ventidue* si trovano ne' libri ad *Edictum* di ULPIANO e due a' libri ad *Edictum* di PAOLO; da D. 21, 1, 3 si può con sicurezza arguire che anche GAIO lo citasse nel suo commento all'Editto provinciale. S'aggiunga che i ricordi che abbiamo delle dottrine di Viviano stanno in relazione con moltissimi argomenti edittali e talora sembra proprio ch'egli interpreti l'Editto nel testo suo. In D. 4, 6, 35, 9 abbiamo una chiara relazione col testo edittale 'cum .., sine dolo malo rei publicae causa abesset', di cui Viviano fa il commento. — Che in D. 4, 9, 1, 6 si tratti del commento alle parole edittali: 'quod cuius saluum fore receperint', ci è attestato da Ulpiano medesimo: ed è confermato da PAOLO nel fr. 4, § 2, ove si riproduce la stessa opinione di Viviano (*Vivianus dixit*... HOC EDICTUM *pertinere*). — L'aderenza al testo dell'editto edilizio delle opinioni di VIVIANO arrecate ne' frammenti di questo titolo è così evidente, che tutti hanno notato, come Viviano dovesse certamente commentare tale editto.

I passi poi D. 39. 2, 24, 9, 10, 10 — 43, 16, 1, 41 — ib. § 45, 46, 47 — 43, 19, 1, 6 mostrano un rapporto così stretto col testo delle stipulazioni e degli interdetti proposti nell'Editto, che davvero si può ritenere come abbondantemente giustificata quella conclusione, a cui già da tempo la critica è pervenuta, che cioè Viviano commentasse l'Editto del pretore.

L'indole dell'opera di Viviano fu molto affine a quella de' commentarj, che poi scrisse Pomponio e da cui attinse così largamente Ulpiano. L'opera di Viviano si distingueva cioè per una grande ricchezza di erudizione e per il molto calcolo, in cui l'autore aveva tenuto la giurisprudenza e sopratutto i responsi de' giureconsulti principali. Ho insistito più volte sulla singolare importanza, che vien data a' responsi nell'età trajanea, avvertendo come numerose ne fossero le collezioni ed i commenti. Basti citare Urseio Feroce, Minicio Natale, Plauzio Nerazio, ecc. Non farà meraviglia il vedere anche un commentatore

dell'Editto valersi molto largamente de' responsi, come di ottima illustrazione e fonte interpretativa del suo testo. I responsi di Proculo sono da lui a preferenza citati:

D. 4, 6, 35, 9: Viuianus scribit *Proculum respondisse.*
21, 1, 17, 4: idem (V.) ait: *interrogatus Proculus* etc.
29, 7, 14: 'repeto apud V.... *Proculi* expositam esse etc.
Coll. 12, 7, 8: 'ex V. relatum est... *et ait Proculus*' (1).

Ma che non mancasse di riportare responsi di altri numerosi giureconsulti, si può arguire da passi, come i seguenti:

D. 4, 9, 1, 6: 'apud Viuianum *relatum est*'.
21, 1, 17, 3: 'apud V. *relatum est*'.
29, 7, 14: 'quidam referunt, quantum repeto apud Viuianum, Sabini et Cassii et Proculi expositam esse in quaestione huiusmodi controversiam' (2).
39, 2, 24, 9 '*apud V. relatum est*'.
43, 16, 1, 41 'Viuianus *refert*'.
ib. § 43 'apud V. *relatum est*'.
ib. § 46 'idem *Viuianus refert*'.
43, 24, 13, 5: 'et est apud Viuianum *saepissime relatum,*
Coll. 12, 7, 8: 'item libro VI ex Viuiano *relatum* est' (3).

L'opera quindi di Viviano fu cercata e letta piuttosto pe' responsi e opinioni in essa diligentemente raccolti ed addotti, che non per le idee proprie dell'autore e s'intende benissimo come più di sovente si citi Viviano per attestare quello che « refert », che non quello, che « dicit » o « scribit ». E s'intende ora parimenti benissimo perchè l'uso dell'opera vivianea non rimanesse ristretto a' commentatori dell'Editto, ma come potesse e dovesse diffondersi anche presso gli altri, che avessero bisogno di un esame largo e comprensivo de'responsi, delle controversie e della giurisprudenza. Questo va detto anzitutto pe' libri « quaestionum » e simili ed infatti troviamo nelle *Quaestiones* di Cervidio Scevola adope-

(1) *Proculus* non è nella *Collatio*; ma si supplisce con certezza dai Dig. 9, 2, 27, 10.

(2) Io dubito però che qui si tratti di responsi. Più probabilmente s'accenna ad una controversia scolastica.

(3) Difficile è chiarire il senso di questa citazione. A me pare assai probabile che qui si abbia qualche grave errore di copista (si noti che una riga più sotto fu ommesso il nome del rispondente " Proculus ") e che si debba invece leggere 'apud V. relatum est'.

quasi tutti, non è certo conforme alla critica. Poichè, come appare dalle cose fin qui esposte, nulla osta ad ammettere che la fonte, a cui qui SCEVOLA si riferisce, sieno appunto i *libri ad Edictum* di VIVIANO; e d'altra parte dovendosi ricondurre *tutte* le altre citazioni a quest'opera, non è quasi credibile che si debba per questa statuire una eccezione. Nè l'argomento del passo si oppone alla nostra sentenza. Poichè in un commentario all'Editto poteva benissimo offrirsi occasione di accennare a tale controversia; p. e. nello interpretare la formula dell'*actio ex testamento*. — Ma v' ha di più. L'opinione, che noi combattiamo, si rivela poco probabile anco pel fatto che la 'Questiones' sono quasi estranee alla letteratura giuridica romana antigiulianea. Io non conosco altri esempj che i libri *Quaestionum* di FUFIDIO (D. 34, 2, 5) e quelli di CELSO (D. 28, 5, 9, 2 — 34, 2, 19, 4); mentre dopo GIULIANO le *Quaestiones* diventano la forma più comune di letteratura giuridica. Lasciarono infatti varj libri di *Quaestiones* AFRICANO, CERVIDIO SCEVOLA, PAPINIANO, CALLISTRATO, TERTULLIANO, PAOLO, ecc. (2). VIVIANO (che sembra riferire immediatamente responsi di PROCULO) dovè invece finire sul principio dell'età trajanea.

Ma se l'opera di VIVIANO era anzitutto cerca e letta pei materiali in essa contenuti, non si vuole negare che pur molte idee originali di lui ebbero pregio ed autorità e si diffusero nella giurisprudenza romana. A noi non è dato rintracciarle sempre con sicurezza, poichè non sempre possiamo accorgerci se venga citato VIVIANO come autore o come relatore. Nè questo dipende solamente dallo stato attuale delle fonti nostre, in cui molte citazioni si trovano ommesse o per amore di bre-

---

(1) 8. quaest. D. 29, 7, 14: 'Quidam referunt, quantum repeto apud Vivianum, Sabini et Cassii et Proculi expositam esse in quaestione huiusmodi controuersiam: an legata, quae posteaquam instituti mortem obierunt codicillis adscripta uel adempta sunt, a substitutis debeantur'.

(2) L'intimo rapporto fra l'attività giulianea, e le *Quaestiones* di AFRICANO fu benissimo illustrato dal MOMMSEN '*Ueber Julian's Digesten*' nella *Ztschr. f. R. G.* 9, 82 sg. e spec. p. 90 segg. e dal BUHL (*Africans' Quästionen*) *Ztschr. der Savigny Stiftung* R. A. 2, 180 segg. — Mi pajono vere le considerazioni del BUHL (p. 198 sg.) sulla relazione che corre fra le questioni africane e l'insegnamento di GIULIANO. Sicchè anche questa forma letteraria deve se non addirittura l'idea, certo un forte impulso all'incomparabile iniziativa ed alla grande autorità del principe de' giureconsulti romani.

vità fortemente abbreviate; ma pur anco dal modo poco esatto, con cui s'esprimono alcuni giureconsulti classici, specialmente i meno antichi, che lavorano ordinariamente coll'aiuto di fonti indirette (1). Chi legga p. e. PAOLO 13 *ad Ed.* D. 4, 9, 4, 2, è tratto a credere che all'originale iniziativa di VIVIANO si debba quella estensione dell'azione *de recepto* contro gli *exercitores*, per cui essa non solo si esperisce a salvaguardia delle merci, di cui si paga un'apposita vettura; ma pure per quelle cose, di cui il trasporto non esige un prezzo speciale, ' ut uestimentorum, penoris cottidiani '. Ma da ULPIANO fr. 1, § 6, sappiamo con certezza che tale estesa applicazione dell'azione era già stata fatta da altri, di cui VIVIANO riferisce la sentenza (' apud Vivianum *relatum* est '). — Così quando, dopo essersi riferiti dispareri di giureconsulti antichi, si adduce l'opinione di VIVIANO, è verosimile trattarsi d'uno di quei punti, in cui VIVIANO arrecava pareri e responsi altrui, accostandosi ad uno di essi.

Nei punti invece, in cui l'opinione di VIVIANO si stacca da quella di tutti gli altri giuristi, in cui viene riferita con un giudizio sul merito di essa e come un'opinione nuova, ch'egli abbia cercato d'introdurre, allora potremo pensare che veramente si tratti di un'idea originale.

1. L'a° in quadruplum « metus causa » era nella sua prima forma un'azione strettamente personale, diretta cioè contro colui solamente, il quale fosse l'autore del *metus* (2). Un'*actio in rem scripta* divenne essa a poco a poco e si deve secondo ogni probabilità a SESTO PEDIO il compimento di questa dottrina, a cui corrispose la relativa modificazione nelle parole dell'editto e delle formule (3). Le oscillazioni subite da questa teorica durante la sua evoluzione sono abbastanza note: si cominciò ad estendere l'azione in quadruplum contro colui che avesse ricevuto in mala fede la cosa dell'autore del *metus* e poi [non senza controversie ed opposizioni (4)], anche agli altri possessori di buona fede.

(1) La citazione p. es. deriva evidentemente da CELSO in ULPIANO (18 ad Ed.) D. 9, 2, 27, 24, 28 e (13 ad Ed.) D. 4, 8, 21, 11. Da POMPONIO la citazione deriva in ULP. (14 ad Ed.) D. 4, 9, 1, 6, (28 ad Ed.) D. 19, 5, 17 pr., in PAOLO (29 ad Ed.) D. 13, 6, 17, 6 e così via.

(2) V. CICERONE in Verre II, 3, c. 65, § 152 (ad Q. fr. 1, 1, 7, 21) " quod per uim aut metum *abstulisset* „. Cfr. KELLER *röm. Civilpr.* 6ª ed., p. 375 sg.

(3) V. FERRINI, *Sesto Pedio*, p. 12 sg.

(4) Qui cade il " quidam putant „ di Ulpiano fr. 14, § 5 h. t. Ad ogni modo qui il *presente* appartiene alle fonti, da cui ULPIANO va compilando.

Tra coloro i quali più vivamente s'adoperarono per fare trionfare la più larga estensione della azione fu appunto VIVIANO e l'essere qui citato il nome suo prova che questo rimase ne' fasti della scuola connesso a questa dottrina. (D. 4, 2, 14, 5). Da questo passo si può ricavare un'altra osservazione. Non solo la storia della dottrina, ma la stessa forma della esposizione ulpianea, che quì è calcata sul libro ventottesimo del commentario pomponiano all' Editto, proverebbe che la opinione di VIVIANO era già nota a PEDIO (1). Il che servirebbe a dimostrare che pur ammettendo contemporanei PEDIO e VIVIANO, l'opera di quest'ultimo fosse anteriore a quella del primo e con ciò si respingerebbe l'opinione oggidì da parecchi seguita (2), che PEDIO vivesse ai tempi di NERONE. Lo studio stesso delle dottrine pediane ci spinge invece a collocarlo nell'età trajanea (3).

2. Appartiene indubbiamente a VIVIANO l'osservazione (che del resto non ha poi grande importanza): « si in aliquem locum inhonestum adesse iusserit (arbiter) ... sine dubio impune ei non parebitur ». Si può invece dubitare se quanto segue: « unde eleganter tractat etc. » si riferisca a VIVIANO od a CELSO. A me pare che la struttura logica del periodo renda più verosimile la prima alternativa. La decisione è del resto acuta.

3. Le due opinioni di VIVIANO relative all'actio legis Aquiliae sono conservate nel fr. 27, h. t. — La prima è quella che estende il concetto di *rumpere* anche all'atto di colui, che forando una nave carica di merci, procura l'immersione e quindi la ruina di esse. Tale decisione risponde benissimo agli sforzi de' giureconsulti di quel tempo

(1) Anche in D. 43, 19, 1, 7 la citazione di PEDIO segue a quella di VIVIANO. Le parole ' Is ... habebit ' sono da attribuirsi probabilmente a VIVIANO: PEDIO le avrebbe fatte sue e poste a base di ulteriori ricerche. Solo così si può spiegare quanto segue: *et haec ita P. scribit et adicit* etc.

(2) L' unico appoggio fornirebbe la sigla di PROBO S. P. M. = Sexti Pedii Medmani. Ma si tratta quì veramente del nostro giureconsulto? Ne dubito fortemente. Nelle *notae* di PROBO non si trova altra che si riferisca a nomi proprj di giuristi e poi qui si tratta delle note occorrenti ne' *libri iuris civilis;* note formatesi per una lunga tradizione. Che cosa ha fra esse che vedere un commentatore dell'editto perpetuo, il quale, secondo la combattuta opinione, sarebbe stato circa coevo al compilatore delle *notae?* Forse che la sigla del suo nome poteva già essere passata nell' uso costante e tradizionale dei libri di gius civile? Non mi pare neppur serio il supporlo.

(3) Cfr. il nostro lavoro intorno a *Sesto Pedio* (Rivista italiana per le scienze giuridiche, I, 1).

intesi appunto ad allargare l'efficienza dell'actio legis Aquiliae ed a facilitare l'applicazione dell'azione diretta a spese dell'azione utile: in FABIO MELA p. e. e SESTO PEDIO è facile rilevare la tendenza medesima. — Assai più difficile a spiegarsi è il § 28 ibid. così concepito:

et si puerum quis castrauerit et pretiosiorem fecerit, Vivianus scribit cessare Aquiliam: sed iniuriarum erit agendum aut ex edicto aedilium (aut) in quadruplum (1).

La parte difficile non sta di certo nella inammissibilità dell' actio legis Aquiliae; questa anzi è bene evidente; ma sta piuttosto in quell'azione *in quadruplum ex edicto aedilium*. Il PERNICE (2) trova in questo passo un argomento per la sua tesi essere state in origine le azioni edilizie azioni penali, aventi anco una funzione supplementare relativamente all'*actio legis Aquiliae*; ma non sa poi spiegare il *quadruplum* e lo confessa apertamente. Io sono (anche per l'autorità dei Greci) convinto doversi stabilire col LENEL (3) uno speciale editto edilizio proponente un'azione popolare in *quadruplum* « adversus eum qui puerum castrauerit ». Infatti quei magistrati che avevano l'alta sorveglianza del mercato de' servi dovevano pur prendere qualche misura repressiva contro un'usanza così diffusa e così deplorevole. Sotto l'impero, cresciuto il disordine, si moltiplicarono e si resero più energiche le misure coercitive (4).

4. In due luoghi viene espressamente riferito come VIVIANO ammettesse che si potesse commodare anche un'abitazione.

D. 12, 4, 1, 1: Viuianus amplius etiam habitationem commodari posse ait.

D. 19, 5, 17 pr.: si gratuitam tibi habitationem dedero, an commodati agere possim? et ait Viuianus posse.

L'opinione qui riferita di VIVIANO non è certo quella che più gli faccia onore. È noto come il concetto, la natura e persino il nome del commodato, fosse ancora molto incerto sul finire della repubblica. — L'averne fissato il termine ed il concetto è merito di LABEONE: fr. 1, § 1. 4, t.:

inter commodatum autem et utendum datum Labeo quidem ait

---

(1) La somma contenuta ne' Basilici (Heimb. V, 297) ommette, com' è noto, il secondo *aut*: καὶ τῷ παραγγέλματι τῶν ἀγορανόμων εἰς τὸ τετραπλοῦν.

(2) *M. A. Labeo*, II, 248 sg.

(3) *Edictum perpetuum*, p. 143.

(4) SVETON. *Domit.* 7 XIPHILIN, 67, 2. 68, 2 QUINCT. I, O. 5, 12, 17. D. 48, 8, 4, 2. fr. 5. fr. 6.

tantum interesse, quantum inter genus et speciem: commodari enim rem mobilem, non etiam soli: utendam dari etiam soli (1).

Questo concetto del commodato non fu accolto subito universalmente. Cassio continuava a sostenere « proprie commodata res dicitur et quae soli est ».

Viviano pure serba quì una reminiscenza dell'antica giurisprudenza repubblicana, per cui la natura contrattuale e specifica del commodato non era ancora ben chiarita. Male a proposito ad ogni modo risuscita quì Ulpiano un'opinione, la quale non era più comportabile dal momento che Giuliano (2) aveva scelto la voce *commodatum* nel senso che era, dopo Labeone, prevalso nella giurisprudenza scolastica.

5. Sembra che ne' molteplici commenti che dell'editto edilizio si fecero nel principio dell' impero siasi tentato di estendere anco ai difetti dello spirito il concetto de' vizj redibitorj. A questa tendenza si oppone energicamente Viviano e non a torto, quando si pensi che l'editto contemplava a parte i casi dell'*erro* e del *fugitivus*. D'altronde egli poteva già operare molto liberamente coll'actio empti.

La relazione che Ulpiano ci porge (fr. 1, § 9-11; fr. 4 pr. § 1, h, t.) non poteva essere fatta più male. Non solo si esprime in confuso; ma si ripete più volte. Da un attento esame si raccoglie però, come Viviano distinguesse tre specie di vizj dello spirito: *a*) i leggieri e comuni; *b*) i più gravi e dannosi; *c*) quelli congiunti a qualche malattia corporale. — I primi ordinariamente (tranne promessa speciale) non producono azione di sorta: i secondi dànno, qualora sieno stati maliziosamente taciuti al compratore, luogo all'azione *ex empto;* gli ultimi poi generano l'azione redibitoria. — Questa dottrina ebbe ancora delle oscillazioni e Pomponio ci avverte come vi fossero dubbj a proposito degli *aleatores*, dei *vinarii, gulosi, impostores, mendaces, litigiosi.* E pare appunto che per opera di Pomponio la dottrina di Viviano trionfasse definitivamente. — L'alta importanza che viene data all'*animus dominum relinquendi* per determinare chi sia fuggitivo non fu per la prima volta avvertita da Viviano; anzi dal fr. 17 h. t. appare chiaramente come fosse stabilita per opera dei responsi, segnatamente di Proculo, da lui raccolti e illustrati. Ebbe però il merito di fissare nettamente i risultati, a cui la giurisprudenza era pervenuta e di opporsi a parecchie inesatte opinioni dei pratici del tempo suo, i quali

(1) Cfr. pure Pernice *M. A. Labeo*, I, 430, 432.
(2) ' Qui edictum concepit ' fr. 1, § 1, h. t.

come criterio per riconoscere chi fosse fuggitivo assumevano quello d'essere rimasto il servo fuor di casa una notte senza il consenso del dominus. — Se dunque questa dottrina non offre un esempio delle indagini originali di VIVIANO, offre però un bellissimo ed opportuno saggio dell'opera sua e del pregio di questa: coordinare ed illustrare le opinioni sparse dei giureconsulti migliori, ricavarne dottrine più generali e respingere gli inetti tentativi dei giuristi, che facevan consistere tutta l'arte loro nell'empirismo (« imprudentes ») ed andavano perciò in cerca di formule facili e stereotipe: ecco lo scopo manifesto e degno del nostro giureconsulto.

6. Meritevole di attenzione è quanto si legge in D. 43, 16, 1, 45-47. Ne' primi due paragrafi VIVIANO non fa che riferire opinioni altrui ('apud V. relatum est' — 'V. refert'), le quali non hanno nemmeno gran pregio di novità. Che il padrone scacciato dal fondo, su cui aveva lasciato degli schiavi, non avesse perduto il possesso e quindi non potesse esperire l'interdetto *de ui*, doveva essere già ai suoi tempi giurisprudenza pacifica. E nemmeno doveva essere ignoto che andasse invece perduto il possesso, qualora l'invasore del fondo si impossessasse anco degli schiavi che vi si trovavano, pur lasciandoli su di esso. Anzi tale decisione è consona alle idee più antiche. È noto come fin da un tempo relativamente antico si ammettesse la possibilità di esercitare e conservare il possesso per mezzo de' servi: l'idea intermediaria fu appunto quella del possesso sugli schiavi (1). E quest'ultima idea non fu neppure abbandonata, quando la dottrina della rappresentanza nel possesso fu svolta e largamente applicata (2). — Invece è degnissima d'attenzione la domanda così timidamente tentata da VIVIANO:

quid dicturi essemus, tractat, si, aliquo possidente, ego ingressus sum in possessionem et non deiciam possessorem, sed uinctum opus facere cogam? quatenus res, inquit, esset?

La risposta data da VIVIANO ci è ignota. Probabilmente lasciò la cosa in sospeso, pur propendendo — come almeno dalla condotta stessa del pensiero e del discorso parrebbe risultare — per l'affermativa (3).

---

(1) Cfr. KNIEP, *Vacua possessio*, I, p. 97.

(2) KNIEP, *Vacua possessio*, I, p. 199.

(3) Il BEKKER *Recht des Besitzes*, p. 208 respinge senz'altro l'idea che si potesse ricorrere al pensiero del *possesso* della persona libera. Eppure io non so dimettere la persuasione (v. anche KNIEP l. c., p. 200 sg.) che la figura della *possessio bonae fidei* di persone libere p. e. G. 2, 92) sia una reliquia di

È certo che rispondeva affermativamente (tuttochè con qualche dubbio: ULP. l. c. UERIUS PUTO: PAUL R. S. 5, 6, 6 « deiectus UIDETUR ») la giurisprudenza posteriore. — Indagare la ragione vera di tale decisione non entra nell'assunto nostro: è un punto gravissimo che si connette colle più delicate questioni sulla perdita del possesso ed anzi sulla stessa natura di questo. E noi non vogliamo qui ricercare se la dottrina savignyana sulla perdita del possesso, che prende appunto le mosse da questo passo (SAVIGNY *Besitz*, 7ª ed., p. 344) sia — come taluno ora sostiene — assolutamente inadeguata a spiegarlo.

7. La decisione conservata in D. 43, 19. 1, 6 è una delle più felici. Essa si connette poi strettamente coll'obbligo del vicino di prestare il passaggio, quando non sia possibile comunicare per la via pubblica. Questo obbligo era già stato riconosciuto da CASSIO (D. 8, 6, 14, 1).

Le cose finora esposte bastano a far comprendere che l'opera di VIVIANO non potè essere troppo breve: gli argomenti erano svolti fin nei minuti particolari, molteplici le citazioni ed addotte le controversie principali. Se fosse veramente da leggersi nella *Collatio* 12, 7, 8 'libro VI apud Viuianum', quel passo ci fornirebbe un indizio per misurare approssimativamente la vastità di quel commentario. Sarebbe stato per estensione poco diverso da quello di GAIO *ad edictum provinciale*. Ma per quanto verosimile, quella lezione non è che una congettura.

II.

PRISCO FULCINIO.

Tutti quasi gli scrittori moderni sono d'accordo intorno all'età, in cui visse questo giureconsulto (1). Visse prima dell'età trajanea, essendo

---

un antico concetto assai più generale. Un anonimo, che scrive a GIAVOLENO (e che deve per conseguenza reputarsi a un dipresso contemporaneo di VIVIANO), sembra aderire ancora a quell'antica dottrina: *quaero, si uinxero liberum hominem ita* UT EUM POSSIDEAM, *an omnia, quae is possidebit, ego* POSSIDEAM PER ILLUM? — Precisamente il nostro caso. S'aspetterebbe qui una risposta celsina: tutt'altro! " *si uinxeris hominem liberum, eum te possidere* NON PUTO ". (D. 41, 2, 23, 2). — All'età di Trajano c'era dunque chi ammetteva la *possessio* di un uomo libero. Era fra costoro anche VIVIANO? Ciò si accorderebbe colla sua ammirazione per la giurisprudenza antica ed anzi antiquata, di cui avemmo pur qualche saggio e parrebbe poi in perfetta armonia colla chiusa del § 46; *et quod in parte seruorum dictum est ... in omnibus dici ait, si* ... POSSIDERI AB EO COEPISSENT.

(1) Cfr. p. e. RUDORFF *römische Rechtsgeschichte*, I, 184. ROBY, *An intro-*

le opere sue già note a Nerazio e d'altra parte sembra risultare con sicurezza da D. 31, 49, 2 che fosse posteriore a Labeone. S'aggiunge che troviamo messo Fulcinio insieme ad Atilicino (D. 25, 2, 6) ed a Fabio Mela (D. 25, 2, 3), entrambi contemporanei di Proculo e di Sabino. Si può pertanto accedere senza difficoltà alla comune opinione. Dove cominciano i dubbj ed i dispareri, si è nel determinare a qual genere di scritti questo giureconsulto (di cui in tutto ci sono conservate nelle Pandette undici citazioni) abbia raccomandato la sua memoria. Il Rudorff, nelle sue divinazioni poco felice, scrive: « vielleicht schrieb er ueber das Edict ». — Eppure questa indagine non presenta difficoltà troppo gravi. La chiave, s'io non erro, ci viene offerta dal passo D. 39, 6, 43 preso dal libro I *Responsorum* di Nerazio:

Fulcinius *Inter uirum et uxorem mortis causa donationem ita fieri, si donator iustissimum mortis metum habeat.* Neratius: *sufficere existimationem donantis hanc esse, ut moriturum se putet; quam iuste nec ne susceperit, non quaerendum.*

Abbiamo qui un brano nella collezione di Responsi fatta da Nerazio. Ebbi già occasione di notare (1), come in questa sua collezione Nerazio non ponesse solamente responsi proprj; ma, seguendo l'uso generale del tempo suo, vi aggiungesse pure responsi altrui, illustrandoli e criticandoli. Qui ne abbiano un esempio chiarissimo. Nerazio adduce un responso di Prisco Fulcinio e poi ne fa la critica. Basterebbe questo passo a dimostrare quale fu il mezzo, per cui le opinioni fulciniane divennero note ai giureconsulti classici. I suoi responsi, editi già prima secondo ogni verosimiglianza (2), furono compresi nelle collezioni dell'età trajanea.

Del resto tale risultato si conferma con altri argomenti. Il fr. D. 50, 16, 79, 1 è tolto dal libro VII di Paolo *ad Plautium.* Che l'opera di Plauzio fosse appunto una collezione di responsi fatta pure al tempo di Trajano ho già dimostrato ampiamente altrove (3). Quel brano quindi di Fulcinio ivi riportato forma parte di un responso di lui. Se poi noi pensiamo come Ulpiano (36 ad Sab.) D. 25, 1, 1, 3 e Paolo (7 ad Sab.) ib. fr. 2 riproducano altre parti di quel responso,

---

duction to the study of Justinian's. Digest. p. CXLVIII. — Karlowa, *römische R. G.*, I, 698.

(1) Nell'articolo su Plauzio: Rend. Ist. Lomb. dicembre 1885.

(2) Pare che Pomponio potesse consultare la raccolta originale dei responsi fulciniani: " Fulcinius *scripsit* " D. 24, 1, 29 pr.

(3) *Ztschr. der Savigny Stiftung*, 7, 86 sg. e l'articolo già citato.

citando semplicemente così: « Fulcinius inquit », vedremo in modo abbastanza evidente donde sieno state tolte le opinioni fulciniane (1).

Il binomio « Atilicinus et Fulcinius aiunt » (D. 25, 2, 6 pr.) serve pure a confermare questo risultato (2). V' hanno pure passi, che mostrano chiaramente avere FULCINIO fatto prevalere qualche massima per mezzo di responsi ripetuti:

D. 43, 16, 8: ' Fulcinius *dicebat* '.

D. 31, 49, 2: ' quod merito Priscus Fulcinius falsum esse *aiebat* '.

È un fatto degno di nota, che quasi tutti i responsi fulciniani si rapportano al diritto matrimoniale e segnatamente al dotale. — Fra questi il più famoso è quello che segnò il concetto delle *impensae in res dotales* e la loro tricotomia in ' necessarie, utili e voluttuarie ' (D. 25, 1, 1, 3 2, 2, 3 e 50, 16, 79, 1) (3) concetto e tricotomia passati poi in altre materie di diritto. L'antichissimo adagio « impensae necessariae dotem ipso iure minuunt » richiedeva che tali principî venissero ben nettamente formulati. Quando si estese la tricotomia alle azioni reali non è facile il dirlo: certo dovette essere presto.

Che il marito, pur avendo lucrato la dote, non sia tenuto pe' funebri della moglie divorziata e maritata ad un altro è un notevole responso fulciniano (4). Il proverbio « impensa funeris aes alienum dotis est » è molto antica: « aequissimum enim uisum est *ueteribus* — scrive ULPIANO — mulieres quasi de patrimoniis suis, ita de dotibus funerari » (5). — FULCINIO però non ne fa una semplice questione economica, ma anche una questione morale: e non è questo l'unico caso in cui ci

(1) PAOLO ebbe forse notizia del responso pe' suoi studj plauziani: ULPIANO lo toglie da POMPONIO (cfr. fr. 5 eod.). Del resto doveva esser noto nelle scuole.

(2) Cfr. *Ztschr. der S. St.*, R. A. 7, 87.

(3) Intendo: segnò in modo definitivo. Il concetto di *impensae necessariae* era già noto a LABEONE fr. 1, § 3 cit. — D'altra parte l'indole de' frammenti citati prova appunto che FULCINIO si riferiva solamente alle *dotales impensae* Chi attribuisce a FULCINIO la massima (del resto antica) contenuta in D. 13, 1, 13 non potere il ladro chiedere compenso per le spese, potrebbe pensare che questo giureconsulto elaborasse in modo più vasto e generico la dottrina delle *impensae*. Ma chiunque legga attentamente quel passo, vedrà che ivi si tratta piuttosto di una osservazione di PAOLO, che non di una affermazione di FULCINIO. Cfr. anche il PERNICE *M. A. Labeo*, II, 178-179.

(4) D. 11, 7, 29.

(5) D. 11, 7, 16.

verrà di fare questa osservazione. La quale — sia qui detto di passaggio — torna pure a lode di FULCINIO: non è possibile assolutamente astrarre dall'elemento etico, quando si tratta del diritto matrimoniale, il quale ha colla morale rapporti così intimi e numerosi. — Nè invero si potrebbero attribuire ad una diversa tendenza gli sforzi di FULCINIO (D. 25, 2, 3, § 4. — 6) per estendere l'actio rerum amotarum a spese dell'actio furti: «quia displicuit... furti obligari». — Altre decisioni di FULCINIO in materia di diritto matrimoniale concernono le donazioni fra marito e moglie. È risaputo che se la moglie compera qualsiasi oggetto co' denari donatile dal marito e poi quell'oggetto perisce, il marito non può più ripetere nulla. — Si domanda ora se debba decidersi ugualmente nel caso che la moglie abbia coi denari donatile dal marito acquistato un servo e poi, venduto questo, col prezzo ricavato comperato un secondo. FULCINIO (D. 24, 1, 29 pr.) decise che no e la ragione del suo responso non è difficile ad indovinarsi. Il secondo servo non era stato acquistato coi denari donati dal marito, non proveniva «ex re mariti» e doveva quindi, secondo il nostro giureconsulto, «periculo mulieris esse». La decisione fulciniana fu poi criticata, quando cioè si assorse ad un concetto più largo e s'ammise doversi riguardare come proveniente «ex re mariti» anche quello che soltanto per via indiretta derivava dalla liberalità di lui.

Anche l'altra decisione risente fortemente del primitivo rigore, che fu temperato di poi. La donazione fra coniugi in causa di morte era ritenuta da FULCINIO valida soltanto «si donator *iustissimum* mortis metum habeat». — Anche in questo rigore di FULCINIO si troverà un nuovo argomento dell'asserto nostro: si pensi infatti come nei primi tempi dell'impero procurasse la giurisprudenza di mantenere alto l'onore del matrimonio, pur eccedendo quà e là in guisa, da parere a' giureconsulti classici soverchiamente rigida e quasi ostile.

Fra le sentenze di FULCINIO, che non appartengono al diritto matrimoniale, due meritano speciale considerazione. La prima è quella per cui si oppose alla massima posta in voga da TREBAZIO essere valido il legato di cosa, della quale il legatario non ha il commercio (D. 31, 49, 1). — L'altra è quella, che sostiene «ex argento subrepto pocula facta condici posse». A' tempi di FULCINIO sorgeva appunto la controversia scolastica intorno alla specificazione; GAIO nomina SABINO e CASSIO da una parte (2, 79), PROCULO e NERVA dall'altra (D. 41, 1, 7, 7). LABEONE, che certo s'era occupato di questa materia (D. 41, 1, 26, 2) non fu — a quanto sembra — il padre della futura teoria proculiana.

Fulcinio sembra avere aderito alle idee di Proculo. Altrimenti non si comprenderebbe com'egli trovasse il bisogno di accentuare così energicamente potersi 'condicere pocula facta ex argento subrepto'. Secondo la dottrina sabiniana questa conseguenza si sottintende. — Questa decisione fulciniana ci potrebbe anche insegnare che il motivo per cui fu concessa (anco secondo la scuola proculiana: G. 2, 79) la condictio furtiva degli oggetti specificati non fu (come dicono molti) quello, che la *specificatio* era avvenuta in mala fede. Giacchè da una parte osserva benissimo il Pernice che la giurisprudenza romana non considera la buona fede come momento essenziale per l'acquisto del dominio (1); dall'altra Fulcinio non esclude la condictio neppure contro il terzo, che in buona fede abbia specificata la cosa furtiva (2).

Come si spiegasse questa eccezione non è facile dire. Ne' giureconsulti romani troviamo delle ragioni poco persuasive e bisognevoli esse pure di dimostrazione. Sono evidentemente palliativi che nascondono la *utilitatis causa* e l'*odium furum*. Trattandosi di un responso, non è da pensarsi che Fulcinio giustificasse la sua sentenza. L'avere egli però, mentre s'andava formando la dottrina proculiana sulla specificatio, rimosso la difficoltà forse più grave, che essa in pratica poteva incontrare, giovò indubbiamente alla diffusione di quella. La scuola proculiana fece tosto sua la massima di Fulcinio, del quale pertanto possiamo arguire quale fosse l'autorità e la rinomanza.

GIURISPRUDENZA. — *Della tendenza dell'epoca nostra all'uniformità delle leggi ed in particolare del Congresso Internazionale di diritto Commerciale d'Anversa (1885).* Nota del S. C. avvocato C. Norsa.

Ad un grande movimento generale assistiamo nell'epoca nostra, tendente all'accordo e all'uniformità delle leggi e delle istituzioni sociali

(1) *M. A. Labeo*, II, 150. — Appoggiarsi poi a questo passo per negare che la specificante di mala fede acquisti il dominio, non è punto giustificato. In sostanza si presuppone tacitamente (Windscheid I, § 187) che sia ladro ogni specificante di mala fede. Nulla invece di più falso.

(2) Questa decisione fulciniana spiegherebbe le parole di Gaio l. c. " condici tamen furibus et *quibusdam aliis possessoribus* possunt ". Cfr. Pernice l. c. pag. 151.

pei rapporti internazionali. Questo notevolissimo fenomeno del tempo in cui viviamo, che è a dir vero assai consolante e preconizza rapidi progressi nella via dell' incivilimento, si manifesta in diverse forme. — L'una si estrinseca nei trattati od accordi internazionali che si sono felicemente compiuti, sia intorno ad istituti economici ed a materie di pubblica amministrazione, quali la circolazione monetaria, il sistema dei pesi e misure, i servizi delle trasmissioni postali e delle comunicazioni telegrafiche, e la gestione dei cavi sottomarini, sia per la tutela dei diritti attinenti alla produzione del lavoro umano, quali l'unione internazionale per la protezione della proprietà industriale, che oramai è un fatto compiuto, e quella per la protezione della proprietà letteraria ed artistica che è prossima ad essere realizzata. L' altra forma d'armonia sta in una tendenza all'uniformità delle leggi in certe materie del diritto, a cui aspirano le menti degli scienzati e cominciano a mirare le opre dei legislatori.

La idea dell'uniformità legislativa che è un portato recentissimo, ha per principale obbiettivo il diritto commerciale nei rapporti internazionali, e prende di mira specialmente alcuni rami di esso, che sembrano meno difficili a prestarsi al conseguimento della realizzazione del pensiero. Un impulso vi ha dato l'Istituto di Diritto Internazionale di Bruxelles, il quale nelle sessioni tenute ad Oxford nel 1880 ed a Torino nel 1882 ha riconosciuto, che alcune parti del giure commerciale dovrebbero essere regolate da una legislazione uniforme internazionale: che questo sarebbe il mezzo più radicale e più efficace per far scomparire i conflitti delle leggi: e che le materie riguardo alle quali precipuamente l'uniformità è a desiderarsi, sono, le lettere di cambio ed altri titoli commerciali, il contratto di trasporto, e talune parti del diritto marittimo; laonde in conseguenza di siffatto voto ha posto allo studio mediante apposite commissioni la proposta di progetti per l'unificazione delle leggi nelle anzidette tre branche del diritto commerciale. Lavori notevoli furono conseguentemente prodotti sulla materia delle lettere di cambio e su qualche parte del diritto marittimo. (1)

L' illuminato Governo del Belgio, nell'occasione dell'Esposizione Internazionale tenutasi in Anversa nel decorso anno 1885, deliberò che avesse luogo un Congresso internazionale di diritto commerciale allo

(1) V. *Annuaire de l' Institut de Droit International.* Vol. VII, 1883-85, cui terrà dietro la prossima pubblicazione di altri lavori nel Vol. VIII.

scopo di provocare l'unificazione delle diverse legislazioni commerciali, e di indagare e proporre i mezzi di realizzarla. A tal uopo istituì una Commissione incaricata di organizzare il Congresso. — Questa Commissione Reale comprese bene, essere difficile l'ottenere, se non con lunghissimo tempo, l'uniformità delle leggi in tutte le materie commerciali. La differenza dei costumi, l'attaccamento alle abitudini, il sentimento d'amor proprio nazionale, ed anco pregiudizj particolari a ciascun paese, oppongono, ed opporranno ancora per molti anni, ostacoli assai forti, e forse invincibili, al raggiungimento del sommo ideale della completa uniformità, che è ambìto da menti generose ed animate dai consigli dell'elevata ragione, più che dai suggerimenti della pratica della vita. Gli organizzatori del Congresso, forse ispirati in proposito dalle idee manifestate e dall'indirizzo tracciato dall'Istituto di Diritto Internazionale, hanno concepita la convinzione, che attualmente si possa senza tema d'essere accusati di utopia, tentare di raggiungere l'unificazione legislativa per le lettere di cambio, le materie attinenti al diritto marittimo, ed i contratti riguardanti i trasporti. E siccome la materia attinente ai trasporti era oggetto di conferenze internazionali già iniziatesi ad opera del Governo Federale Svizzero, a cui conveniva lasciarne libero il proseguimento, la Commissione ordinatrice del Congresso Belga stabilì definitivamente per materia de'suoi lavori, gli studi attinenti al diritto marittimo ed alle lettere di cambo.

Il Congresso ebbe luogo in Anversa da 27 settembre al 3 ottobre 1885, ed ha portato notevoli frutti, sebbene non sì maturi da potersene avere risultati definitivi. I giornali italiani ne hanno dato scarse notizie, almeno sotto l'aspetto giuridico: qualche periodico francese e belga ne ha fornito resoconti che possono reputarsi un pò superficiali. o non sufficienti (1). E poichè io ebbi l'onore di essere delegato dal R. Governo Italiano a rappresentarlo nell'anzidetto convegno (2), non istimo fuor di proposito di tener parola a questo illustre Corpo Accademico dell'opera del Congresso medesimo a cui presi parte.

---

(1) Gli atti del Congresso vennero non ha guari pubblicati a Bruxelles dalla Commissione ordinatrice: *Actes du Congrès*, ecc. Bruxelles, 1886.

(2) Simile gradito ufficio mi venne conferito anche dal Consiglio dell'Ordine degli Avvocati di Roma. — Erano pure delegati dal R. Governo, l'onorevole commend. avv. P. Boselli, deputato al Parlamento Nazionale, pel diritto marattimo, e l'illustre prof. A. Marghieri di Napoli chiamato a far parte della Delegazione, ed a fungere anche come segretario.

In relazione alle materie assegnate alla detta riunione Belga, la Commissione Reale d'organizzazione determinò, che il Congresso internazionale d'Anversa dovesse dividersi in due sezioni chiamate ad occuparsi l'una del diritto marittimo, l'altra delle lettere di cambio.

A differenza di varj altri Congressi tenutisi in Anversa, e della maggior parte di simili convegni avvenuti in occasioni di esposizioni pubbliche ed internazionali, — i quali sono stati organizzati da associazioni permanenti, o da privati, che si accordarono all'evenienza per tenere riunioni di tal genere, ed ebbero quindi un carattere semplicemente privato, — il Congresso di Diritto Commerciale presentava per la sua primitiva istituzione un carattere ufficiale: essendo stato organizzato, per disposizione di S. M. il Re dei Belgi, da una Commissione all'uopo nominata da Lui; e poteva quindi per la sua origine avere la forma d'una Conferenza internazionale, anzichè d'una assemblea congregata. Però nella sua attuazione non mantenne realmente cotesta indole ufficiale in tutta la purezza, quale è propria di una conferenza ristretta alle sfere governative; ed il carattere ufficiale rimase più nella forma esteriore e nell'apparenza, che nella realtà intrinseca e nella sostanza. Imperocchè il regolamento emanato dalla Commissione ordinatrice stabilì, che il Congresso si componesse non solo dei membri della Commissione stessa creata per Decreto Reale 27 febbraio 1885, e dei delegati ufficiali dei diversi Governi, ma altresì di rappresentanti di corpi e di associazioni specialmente invitati dalla Commissione medesima. All'appello poi fu data una assai ampia estensione. Oltrecchè ai Governi, gl'inviti furono indirizzati ad Istituti e Corpi morali di varie specie, quali rappresentanze d'avvocati, Facoltà di diritto, Accademie e Società giuridiche, Tribunali di Commercio, Camera e Borse di Commercio, Banche ed Associazioni commerciali, Compagnie di navigazione ed Assicurazioni marittime, ed organi della pubblica opinione, giornali e riviste consecrati allo studio delle questioni che si proponevano al Congresso. Codesto appello della Commissione ebbe il riscontro della elezione di un rilevante numero di delegati provenienti da tutte le nazionalità; e ne furono inviati perfino dall'America e dall'Asia, che hanno partecipato ai lavori del Congresso.

È a notarsi per altro, che tre fra i principali Stati d'Europa, la Germania, l'Austria — Ungheria, e l'Inghilterra, non vennero ufficialmente rappresentati, non avendo i loro Governi aderito alla riunione; e la mancanza d'intervento da parte di essi dovette per certo eserci-

tare, sebbene indirettamente, una grande influenza ...
del Congresso, specie nella Sezione per le lettere di cambio. Vi ...
bensì di codesti grandi Stati alcuni delegati di Corpi morali, quali Collegi d'avvocati, Facoltà di diritto, Camere di Commercio, ma non rappresentanti ufficiali dei rispettivi Governi.

L'assemblea venne in conseguenza ad essere composta dei membri della Commissione Reale d'organizzazione, da un certo numero di delegati governativi appartenenti a 14 Stati diversi e da un maggior numero di rappresentanti di Corpi morali. La riunione raccolse 138 membri, dei quali 53 Belgi, 26 Francesi, e 59 appartenenti a varj altri Stati. Se ne ebbe pertanto un Congresso misto di molti elementi fra i quali le rappresentanze ufficiali erano certamente in assai sensibile minoranza, in confronto degli inviati dei varj Corpi morali, che presero parte al detto convegno. Per dire soltanto del paese nostro, osservo che, oltre i tre delegati del Regio Governo, intervennero sette rappresentanti di Camere di Commercio, Banche, e Società di navigazione.

Dei lavori della prima sezione mi limito a dare un breve cenno; poichè io essendo stato delegato per la materia delle lettere di cambio, ed essendomi quindi specialmente occupato di questa, non intervenni alla Sezione del diritto marittimo. Potrò discorrere piuttosto *più ampiamente* dei lavori e dei risultati della Sezione 2.ª risguardante le cambiali e gli assegni.

Alla prima Sezione erano ascritti 71 membri, fra i quali il delegato del R. Governo, onor. comm. Boselli, e parecchi altri italiani rappresentanti di Camere di Commercio, e di Società di navigazione e di Assicurazioni marittime. L'illustre Boselli diede in quest'occasione una novella prova del suo eminentissimo merito, e dell'assoluta padronanza della scienza che possiede, offrendo al Congresso un'opera assai interessante, e maravigliosamente compilata in brevissimo tempo; nella quale fece opportunamente conoscere le tradizioni italiane nel diritto marittimo, i lavori legislativi e lo stato presente della legislazione in Italia, ed espresse voti per una legge internazionale sulle istituzioni più importanti di questa branca del giure.

Notevolissimo fu il risultato delle sedute e delle discussioni di detta Sezione 1.ª del Congresso. Esse recarono due ordini di risoluzioni importantissime; l'uno riguardante il regolamento dei conflitti fra le diverse legislazioni marittime esistenti; — l'altro conducente ad un progetto di legge marittimo uniforme destinato a far scomparire i conflitti. Lungo sarebbe il dar ragguaglio di tutte le massime adottate

per risolvere le molteplici tesi proposte, e sull'uno e sull'altro ordine di concetti esse sorpassano il numero di 50. Dirò soltanto, che sul conflitto delle leggi marittime si stabilì come criterio generale direttivo per la risoluzione di molte questioni, *la legge della bandiera* (la loi de pavillon); e per riguardo al progetto di legge marittima uniforme, furono proclamati principj fondamentali su molti argomenti, quali, la condizione giuridica dei proprietari delle navi e del capitano, la lettera di porto, il contratto di trasporto marittimo, le avarie, le assicurazioni, il contratto di prestito marittimo, gli abbordaggi, il salvataggio e l'assistenza. Però un certo numero di questioni non potè ottenere una risoluzione nè essere trattato, e rimase allo studio. — La sezione emise quindi il voto, che il Governo Belga istituisca un Comitato permanente per coordinare le risoluzioni prese, raccogliere, sulle questioni non ancora sciolte, le disposizioni legislative dei diversi paesi, e porre per tal guisa il Congresso in condizioni di poter deliberare, in un'ulteriore riunione, un progetto definitivo e generale di legge internazionale marittima. (1)

La sezione 2.ª per le lettere di cambio, a cui quattro Italiani erano ascritti, si compose di 67 membri: dei quali 25 Belgi, 16 Francesi e 26 appartenenti ad altri 15 Stati diversi. È assai facile vedere quale dovesse essere l'ambiente di quest'assemblea, e quale elemento dominasse nelle rappresentanze composte delle varie nazioni. I membri Belgi, — dei quali 9 appartenevano alla Reale Commissione organizzatrice, e 16 ai varj Corpi ed Enti rappresentati, — ed i Francesi, — dei quali uno era delegato governativo, e 15 avevano rappresentanze diverse, — potevano facilmente mettersi d'accordo nelle loro opinioni, che si conformavano alle rispettive leggi nazionali e costituire insieme un fortissimo gruppo di 41 votanti: mentre di tutti gli altri 15 Stati rappresentati non v'erano che 26 inviati, — de' quali metà per delegazioni di Governi aderenti, e metà per rappresentanze d'altro ordine. Se a fronte del fortissimo concorso di Belgi e di Francesi si ponga mente al scarso numero di Tedeschi, Austriaci,

---

(1) Il tenore di tutte le risoluzioni prese e le ampie discussioni avvenute si leggono nel volume pubblicatosi dalla Commissione organizzatrice *Actes du Congrès*; Bruxelles, 1886. Il sig. Jacobs, Presidente della Sezione 1ª, pubblicò contemporaneamente all'emanazione degli atti del Congresso, un interessantissimo progetto formale di legge marittima, che merita d'esser preso in seria considerazione: *Avant Projet de loi maritime internationale*, ecc., par V. Jacobs. Bruxelles, Janvier, 1886.

Inglesi, Italiani, Svizzeri e Russi, e si consideri inoltre che mancavano — come ho osservato — le rappresentanze ufficiali della Germania, dell'Inghilterra, e dell'Austria-Ungheria, è ovvio il riflettere, che il numero complessivo dei membri Francesi e Belgi poteva agevolmente porre in essere una maggioranza proponderante nella riunione chiamata a discutere e deliberare sulle questioni attinenti alla materia, ed in confronto ad essi tutti gli altri intervenuti, anche presi assieme, si trovavano in una debole minoranza.

Prosegue il S. C. Norsa la lettura osservando, essere senza dubbio plausibilissimo l'intento di proporre un provvedimento legislativo onde rendere uniforme per tutti gli Stati le norme regolanti la materia attinente alla lettera di cambio ed altri titoli commerciali: e ne adduce le più evidenti ragioni dedotte dal carattere cosmopolitico della cambiale, e dalla necessità di evitare i conflitti delle leggi, ai quali essa va soggetta nei vari atti a cui dà luogo passando pei diversi paesi. Il mezzo idoneo a togliere le difficoltà ed i conflitti evenibili per le diverse disposizioni delle leggi vigenti nei vari Stati, non è — riflette il Norsa — una convenzione od un trattato, ma piuttosto l'adozione di una legge uniforme. Savissimo pertanto esso reputa il divisamento di formarne un progetto a tal uopo. Il Congresso d'Anversa dichiarò infatti, essere suo intendimento quello di voler formulare una legge-tipo sulla materia delle lettere di cambio, ed altri titoli commerciali, da proporsi agli Stati per la loro libera adozione, o in altri termini di proporre una legge uniforme. Dimostra l'A. con concludentissime argomentazioni, che a siffatto scopo si deve giungere. Se è vero che anche nelle materie commerciali si hanno ancora in ciascuno Stato usi speciali, e talora pregiudizj, che per amor proprio nazionale i popoli difficilmente consentono a sacrificare alle idee straniere, — il motivo che per tal guisa si oppone ad ogni riforma ad introdursi per certe materie commerciali nelle leggi che le regolano, non esiste per le lettere di cambio, i biglietti all'ordine, gli assegni o mandati di pagamento; i quali essendo destinati a passare da paese a paese, da Stato a Stato, sono un'espressione completa e perfetta del carattere cosmopolita del commercio. Le differenze principali che esistono fra le varie leggi sulle lettere di cambio e titoli all'ordine, non s'attengono a motivi fondamentali ed essenzialmente intangibili.

La sapienza legislativa deve ben condurre ad adottare principj conformi a diritto, veramente sani e retti, ed a seguire pel riconoscimento di essi un metodo razionale ed opportuno, onde porre con attendibili deliberazioni le basi di una legge generale.

Accenna il S. C. Norsa ai mezzi necessarj ed alle condizioni ad osservarsi per arrivare allo scopo della formazione di una legge uniforme: ed esprime il dubbio che, forse per insufficienza degli uni od inadempimento delle altre, non si ottenne nel convegno d'Anversa un definitivo resultato.

All'inizio dei lavori nel detto Congresso l'illustre Presidente della Sezione dichiarò, che si doveva prendere a base delle discussioni il progetto formulato della Commissione ordinatrice: il programma da essa emanato lo prescriveva.

Però egli ebbe la gentilezza di avvertire che altri lavori erano stati prodotti. Fra i quali notò in particolar modo gli scritti dei delegati italiani.

L'opera del S. C. Norsa (1), che in sostanza mirava alla formazione di un progetto di legge uniforme per tutti gli Stati sulle lettere di cambio e titoli commerciali, era stata fatta all'uopo della Commissione di studio in argomento creata dall'Istituto di Diritto internazionale; e, quantunque fosse frutto di lungo studio, ed esprimesse essenzialmente, e quasi esclusivamente, le idee dell'autore, pure in qualche punto accessorio risentiva naturalmente della circostanza d'essere un lavoro compilato nell'adempimento dell'ufficio di relatore della Commissione scientifica istituita. Essa si componeva sostanzialmente di due parti. L'una constava di un questionario sulle tesi a risolversi per la formazione della legge di cambio, d'una conseguente proposta di principj cardinali e direttivi, e della esposizione di motivi a giustificazione di essi. L'altra parte presentava un progetto di legge formale uniforme, concretato in armonia ai principj proposti, e pure accompagnato da scritti giustificativi e complementari. Codesto progetto concreto consisteva in 135 articoli, oltre altri 10 contenenti regole sui conflitti.

L'Istituto di Diritto Internazionale nella Sessione tenuta a Bruxelles l'aveva sottoposto ad esame e particolareggiata discussione; e, recativi parecchi emendamenti, aveva deliberato di raccomandarlo all'attenzione speciale dei Governi, ed in particolar modo al Congresso Internazionale d'Anversa. Colle praticatevi modificazioni egli aveva ridotto lo schema di legge per le lettere di cambio a 106 articoli, oltre le 10 regole sui conflitti, soprassedendo all'esame delle varie disposizioni riguadanti gli *Chéques* ed altri titoli negoziabili, di cui non aveva creduto occuparsi in allora.

---

(1) L'A. ne offre un omaggio al R. Istituto Lombardo.

Il progetto della Commissione Belga, composto di 57 articoli, era ripartito in due titoli. Il primo di essi diviso in tre sezioni, concerne anzitutto la capacità in genere, poscia le disposizioni riguardanti le lettere di cambio, e da ultimo quella riflettente i biglietti all' ordine. Il secondo titolo contempla gli *Chéques* ed altri effetti commerciali. Esso poteva, giusta un' osservazione fatta da un periodico belga, sembrare come un programma, o troppo, o troppo poco. Da un lato, non si limitava a stabilire dei principj direttivi, che forse poneva anzi troppo astratti, ma conteneva pure disposizioni speciali e particolari; dall'altro lato, non presentava un disegno di legge veramente completo, e lasciava lacune e probabilità d' incertezze. Oltrecciò non appariva appoggiato veramente ad un sistema di principj giuridici, da cui fossero, con rigorose deduzioni logiche, dettate le singole disposizioni, nè sembrava armonico in tutte le sue parti. Che quel disegno di legge non fosse un lavoro finito, un' opera ben digerita, e presentasse rimarchevoli diffetti sotto varj rapporti, emerse — a parere del Norsa — dal risultato delle discussioni che ne avvennero.

Nota l' A. che, sebbene sia razionale, e generalmente ammessa nella scienza, nella legislazione, e nella pratica commerciale, la distinzione di tre forme principali degli obblighi in danaro, riconosciute coi nomi di cambiali, biglietti all'ordine, ed assegni o Chéques, cotale distinzione appare sì estrinsecamente e nominalmente nel progetto della Commissione Belga, ma in realtà e sostanzialmente non è mantenuta; poichè nelle statuizioni proposte non solo non la si vede osservata, ma vengono confuse le lettere di cambio cogli Chéques, e questi coi biglietti all' ordine. Riflette inoltre che, mentre sul tipo principale degli effetti commerciali che è la lettera di cambio, tre sistemi legislativi esistono, ai quali per accordo de'giureconsulti si riducono tutte le molteplici leggi nazionali sulla materia, — e che possono qualificarsi il sistema Francese, l' Anglo-Americano, ed il Germanico-Italiano — e per la formazione di una legge uniforme ragion vuole che si addotti e si segua fedelmente un sistema giuridico netto, coordinando ai principj di esso le disposizioni e norme a stabilirsi, il progetto belga non s' attiene veramente ad un sistema determinato, nè presenta un complesso armonico di principj, ma si compone di disposizioni raccolte qua e là da varie leggi diverse, senza una perfetta concordanza.

La Commissione compilatrice del disegno belga penetrata dal sentimento del più profondo culto alla libertà, e dall' amore di seguirla nella più estesa applicazione, si è ispirata precipuamente a due idee

generali, invocate appunto dallo spirito di far omaggio al massimo libero arbitrio; — l'una, che si attiene alla forma estrinseca, essere cioè d'uopo di circoscrivere nei più ristretti limiti le formalità rigorose della lettera di cambio, — l'altra che s'attiene alla sostanza, convenire cioè di lasciare ai privati la più grande latitudine di agire come credono; parendo a lei, che la vista dell'interesse personale sia più virtuosa che l'occhio del legislatore, e che dove la parte interessata non vi vede rischio, non si abbia alcun pericolo serio.

I redattori del progetto vollero pertanto favorire la più grande libertà dei cittadini, e limitare il più possibile l'intervento della legge. Però, pensa l'A. la libertà intesa in un senso soverchiamente lato, si potrebbe assomigliare ad una bella donna, la quale colla sua avvenenza, col suo attraente, cogli allettamenti che offre, seduce ed affascina i suoi amatori: ma se non è accompagnata da sapienza, e prudenza, che la dirigono e la rendon forte e pura, non è una donna di valore.

Colle accennate maniere di vedere, soverchiamente generali e vaghe, la Commissione Belga si è allontanata troppo dall'ordine delle idee riflettenti i sistemi giuridici, su cui concretamente si svolge la legislazione cambiaria. Non ha per avventura considerato, che la vagheggiata libertà e l'abbandono delle forme vanno, se eccessivamente spinte, a scapito della sicurezza del credito e della prosperità del commercio; e che l'occhio del legislatore deve essere più profondo e più fino di quello d'ogni singolo privato: a lui corre obbligo di provvedere opportunamente alla sicurezza dei diritti, ed al buon andamento degli interessi commerciali. In un contratto d'ordine civile privato essenzialmente formale, quale è ritenuto in generale e per costante giurisprudenza l'atto cambiario, il togliere le forme è danneggiarne l'esistenza, dirimerne la sostanza. Inoltre non si è forse riflettuto, che correndo dietro alla seducente libertà, e per servire ad essa, si dimentica il fondamento giuridico della cambiale, e si scassinano le basi su cui essa deve posare.

Accenna inoltre il S. C. Norsa a varie lacune che il progetto belga, nella sua semplicità e spigliatezza, lascia, trattandosi di un'opera tipica legislativa; e non tace che anche la forma, e per la distribuzione delle parti, e per la dicitura, fa desiderare una migliore redazione.

Rendendo conto delle varie parti del progetto, l'A. nota che nella sezione I.ª riguardante la capacità personale, il Congresso preferì, in luogo degli articoli proposti nello schema della Commissione, di stabi-

ritiene capace di obbligarsi mediante lettera di cambio, o bigliett all'ordine, chiunque è, secondo la sua legge nazionale, capace di ob bligarsi per contratto civile o commerciale; e che lo straniero incapac di obbligarsi mediante lettera di cambio, o biglietto all'ordine in virt della legge del suo paese, ma capace secondo le leggi del paese ov egli appone la sua firma sulla lettera di cambio o sul biglietto all'or dine, non può invocare la propria incapacità per sottrarsi alla su obbligazione. Come si vede, nell'interesse della libera circolazione de titoli cambiari, non si sta allo stretto rigore della regola di diritt comune, per la quale la capacità di una persona si determina second la legge dello Stato a cui appartiene. Per eccezione a codesto prin cipio generale, si trova opportuno di stabilire, che chi appone per u titolo qualunque la sua firma su una lettera di cambio o bigliett all'ordine, è validamente obbligato se è capace secondo la legge de paese in cui emette l'atto, quantunque sia incapace secondo la su legge nazionale. In virtù di siffatta eccezione, le persone nelle cui man può pervenire una lettera di cambio, non hanno obbligo nè interes di conoscere — locchè talvolta riesce assai difficile — la nazionalit del soscrittore del titolo od atto, col quale esse sono poste in rapport giuridico.

La seconda sezione che tratta della lettera di cambio, costituisc quasi tutto il materiale delle disposizioni concernenti la materia, e è ripartita in undici paragrafi; i quali trattano distintamente — dell natura della lettera di cambio — della provvista — della accetta zione — della girata — dell'avallo — della scadenza e del pagament — del protesto — dell'intervento — delle obbligazioni e delle azion — della perdita della lettera di cambio — e della prescrizione. Con siderando l'operato del Congresso, si può con un apprezzamento sin tetico asserire, — che non furono molte le tesi discusse, ed il loro esam ebbe luogo di mano in mano che ne sorgeva l'argomento nella lettur dei paragrafi e degli articoli componenti la sezione, — che le fre quenti questioni di parole e di redazione sollevate assorbirono un gran parte del tempo, — che le maggiori controversie nacquero su due primi paragrafi riguardanti i requisiti della lettera di cambio, la provvista dei fondi, e si aggirarono specialmente su alcuni punt capitali costituenti il perno di parecchie principali disposizioni, — che su gli altri paragrafi ed articoli del progetto, sebbene contenent massime e prescrizioni importanti, si sorvolò, precipitando la lettur

sia per la strettezza del tempo rimasto dopo la discussione delle controversie sollevatesi intorno ai primi due paragrafi, sia per effetto delle difficoltà incontratesi, e del disaccordo manifestatosi, nello scioglimento di esse: disaccordo che non potendo essere pienamente superato, rese meno animata la cooperazione dei varj membri nel progresso delle discussioni.

A riguardo dei requisiti della lettera di cambio, la Commissione compilatrice del progetto ha ritenuto potersi ammettere senza alcuna difficoltà, che la cambiale debba indicare, la *somma* a pagare, e la *persona* che *deve soddisfarla* e recare la *sottoscrizione* del suo autore; quindi argomentando con un processo di esclusione, ha riconosciuto che non si deve richiedere la rimessa del danaro da luogo a luogo, nè l'indicazione del valore fornito; ed oltrecciò è venuta alla conclusione, che non si abbiano a prescrivere altre condizioni necessarie per la lettera di cambio, all'infuori di quelle ora tassativamente enumerate, non sembrando ciò assolutamente contrario alla esistenza di essa.

Con siffatte idee, portate innanzi da uno spirito di libertà forse esagerato, risolse la tesi del requisito della *denominazione*, o titolo, di lettera di cambio od altra espressione equivalente. L'opinione negativa quantunque assai disputata, e respinta da molte moderne legislazioni, fu seguita dall' assemblea d'Anversa per un'assai lieve maggioranza di voti. Si soggiunse però nel progetto, che alla denominazione della *lettera di cambio* equivale la clausola *all'ordine*. — Il S. C. Norsa si è manifestato contrario a siffatta risoluzione, per parecchi motivi che consigliano ad attenersi al sistema adottato dalle più recenti leggi nazionali.

Colla guida del sumenzionato criterio, che, cioè, nessun altro requisito si vuole reputare assolutamente indispensabile all' infuori di quelli soprariferiti, si decise l' altra grave questione, se si possa lasciare in bianco la indicazione della persona a cui deve farsi il pagamento, ed anche emettere la cambiale *al portatore*. Su questa tesi importantissima ed assai disputata, sulla quale pure il S. C. Norsa si mostrò avverso all'idea seguita nel progetto belga, venne accolta per lieve maggioranza di voti le soluzione favorevole alla *cambiale al portatore* ed al libero arbitrio di lasciare in bianco il nome del beneficiario o prenditore della lettera di cambio. Troppo lungo sarebbe, osserva qui l'A., l'addurre tutti gli argomenti che militano vittoriosamente per far respingere l'opinione prevalsa nella riunione d'Anversa.

Anche la indicazione della *data*, e la determinazione del *luogo* e dell' *epoca* del pagamento, non si ritennero in quell' assemblea costi-

tuire requisiti della lettera di cambio; — essendosi seguito il pensiero della Commissione belga di dichiarare semplicemente, che la *cambiale è datata*, e che in mancanza di data spetta al possessore di stabilirla in caso di contestazione. L' A. censura cotesta idea per vari motivi, specie per gl' imbarazzi, le incertezze, e le questioni a cui può dar adito una simile disposizione.

Un' altra grave questione venne agitata a proposito della provvista dei fondi. Su di essa non si potè venire ad una deliberazione concreta. Nel progetto si imponeva al traente della cambiale l'obbligo di farne la provvista; — si dichiarava che questa si ha, se alla scadenza della lettera di cambio il trassato è debitore verso il traente di una somma almeno eguale all' ammontare della cambiale; — e si disponeva che il portatore ha in faccia ai creditori del traente un diritto esclusivo alla provvista che esiste fra le mani del trassato all' epoca dell' esigibilità della tratta; e che, se parecchie lettere di cambio sono state emesse dallo stesso traente su una medesima persona, senza che esista nelle mani del trassato una provvista sufficiente, le tratte accettate devono essere pagate di preferenza a quelle che non sono accettate, ed in caso di concorso fra più cambiali accettate, esse devono venire soddisfatte in proporzione,

La vivissima opposizione che la proposta di tali disposizioni suscitò negli Italiani, nei Tedeschi, negli Inglesi, negli Svizzeri, i quali avevano convincimenti affatto contrari, indusse S. E. il signor Presidente Pirmez a proporre, in esito ad animatissima e complicata discussione. una diversa redazione degli articoli del progetto all'intento di conciliare i contrari pareri, col dichiarare: — che i rapporti fra il traente ed il trassato si regolano secondo il diritto comune, — che la cambiale non importa nè cessione, nè privilegio sul valore dovuto dal trattario all' emissione del titolo, — e che l' accettazione libera il trassato fino alla debita concorrenza verso il traente. Ma l' espediente di codesta variante non approdò ; l'assemblea non si decise sull' argomento, le due diverse proposte furono lasciate a libera scelta a seconda delle ideate preferenze: e la decisione della tesi rimase in sospeso, non essendosi potuto arrivare ad un' uniformità di vedute. L'A. respinge le une e le altre proposte, per molteplici ed ineluttabili motivi che ne dimostrano l'inaccoglibilità.

Delle parti rimanenti del progetto belga si fece una rapidissima rassegna nel Congresso; e le modificazioni che vi si introdussero non risultarono nè molte, nè assai riflessibili, per effetto delle circostanze in cui versava l'assemblea. Il S. C. Norsa crede che vi sia argomento

di non poche censure, specie nelle disposizioni riguardanti il protesto, le obbligazioni ed azioni del possessore della lettera di cambio, il provvedimento pel caso di perdita di essa, e la prescrizione dei diritti, — pur passando sotto silenzio vari altri temi di non essenziale importanza.

Ritiene inoltre, che parecchie lacune siano a lamentarsi; e che manchevoli ed insufficienti sieno poi le disposizioni concernenti i biglietti all'ordine ed al portatore, e gli assegni o Chéques.

Troppo complicato sarebbe ora — osserva l'A. — l'istituire un esame critico di tutte le disposizioni contenute nel progetto propostosi, anche in seguito ai cambiamenti portati dalle risoluzioni del Congresso. Egli è decisamente dell'avviso che codesto progetto, tanto nel tenore primitivo, quanto in quello modificato in seguito alla discussione dell'assemblea d'Anversa, non possa costituire un disegno di legge tipico in materia di lettere di cambio; non essendo, ad opinione di lui, informato al miglior possibile sistema giuridico, ben ordinato e distribuito, armonico nelle sue parti, scevro da lacune, e tale da conciliare le viste ed i desideri della maggior parte dei paesi in modo che possano adottarlo. — Il Norsa conclude col dire, che il progetto in discorso, anzichè potersi qualificare un'opera basata ad un sistema di principj, può considerarsi un insieme di varie regole, raccolte dalle diverse leggi vigenti, e raggruppate con un eclettismo guidato da suggerimenti di pratica espedienza, piuttosto che da logica giuridica. Una particolareggiata rassegna delle disposizioni sarebbe sufficiente a giustificare siffatto sintetico apprezzamento.

In vista delle risultanze avutesi dalle discussioni del Congresso, venne naturale il pensiero di proporre che si avesse a deliberare di rinviare il Congresso ad altra epoca per proseguire i lavori, sospesa frattanto ogni decisione definitiva sul progetto, specie su tutte quelle tesi sulle quali si era palesata maggiore la disputabilità, affinchè si potesse poi redigere definitivamente un disegno di legge uniforme meritevole d'essere accolto dai diversi Stati.

Un ordine del giorno in codesto senso fu quindi proposto dai delegati italiani; e dopo essere stato oggetto di un'animata discussione, approdò colla conclusione espressa da S. E. il signor Presidente Pirmez in questi termini: — Considerando che sopra quasi tutti i punti l'accordo ha potuto essere stabilito: — Considerando che, se rimangono alcune divergenze, queste non impedirebbero di realizzare grandi progressi nel senso dell'unificazione legislativa, — che d'altronde tutto fa sperare che queste divergenze possano essere appianate colla con-

tinuazione delle discussioni; — la Sezione emette il voto che il Congresso abbia a continuare i suoi lavori.

Il Congresso si chiuse coll'adunanza solenne del 3 ottobre 1885. Il sig. Jacobs fece rapporto sui lavori della Sezione di diritto marittimo. Espose in modo metodico e luminoso le soluzioni ammesse dalla Sezione, e pose fine al suo dire ringraziando i delegati stranieri che si sono sobbarcati ad una settimana di lavori forzati; e soggiungendo essere felice di poter affermare, che se i rappresentanti esteri hanno portato alla Sezione del diritto marittimo un contingente considerevole di lumi, nell'apprezzamento di tutti questi delegati la partecipazione dei belgi ai lavori di detta Sezione non è di natura di diminuire la buona fama del Belgio.

Il sig. Pirmez, — dopo avere esposto il risultato delle discussioni avvenute nella Sezione delle lettere di cambio, tracciando a caratteri distinti i vari sistemi di legislazione in materia di diritto cambiario, e riconoscendo meritevoli di approvazione tutte le moderne legislazioni in argomento, vigenti in Germania, in Italia, in Svizzera, in Inghilterra, — annunciò il voto della sezione per la continuazione dei lavori dal Congresso intorno alle lettere di cambio. Presentò inoltre queste ulteriori proposte attinenti alla stessa Sezione: — 1.° di ridurre nella maggior possibile misura le spese di protesto: — 2.° di organizzare un servizio internazionale per la riscossione e l'accettazione degli effetti di commercio: — 3.° di creare un bollo unico ed internazionale pei titoli commerciali emessi in un paese e pagabili in un altro, a sostituzione dei diversi bolli che ora sono necessarj nel luogo della tratta, negli Stati pei quali il titolo passa per virtù di girata, e nel paese in cui ne deve avvenire il pagamento.

Questi tre concetti — dice il Norsa — meritano certamente d'esser presi in seria considerazione. Il primo voto è forse un po' vago per poter ottenere un positivo soddisfacimento; ma accenna ad idea che rappresenta un desiderio sentito in commercio. Il secondo è di realizzazione forse più agevole e probabile: ed in limitata misura venne già assecondato col trattato internazionale postale concluso a Lisbona il 21 marzo 1885 che fu presentato per l'approvazione al Parlamento Nazionale. Il terzo voto poi sarebbe, a dir vero, importante per l'espedienza del commercio. Il gran numero d'imposte di bollo a cui sono sottoposti gli effetti commerciali lorquando percorrono successivamente diversi paesi, è una causa d'imbarazzo nelle relazioni internazionali, e costituisce un onere talvolta assai grave pei commercianti. Ma la riduzione dei vari bolli ad un solo da applicarsi, che sicuramente si

vorrebbe di valor minore dell'importo totale delle imposte percepite attualmente, solleva questioni fiscali, sulla quali un accordo è estremamente difficile, in presenza delle situazioni finanziarie assai differenti dei diversi Stati.

Dietro proposta dell'onor. comm. Boselli, di nominare un Comitato permanente incaricato di continuare o centralizzare i lavori del Congresso, e di preparare la prossima riunione, e sopra analoga mozione del sig. Gouse delegato dal Governo francese, — il Congresso deliberò, che si continui il mandato della Commissione organizzatrice Belga, la quale aveva eccellentemente preparati i lavori.

Dopo tutto ciò — continua il S. C. Norsa, — che ho esposto, e gli apprezzamenti che ho accennati, stimo di poter concludero, che il Congresso internazionale di Diritto Commerciale tenutosi ad Anversa — sebbene non abbia portato risultati definitivi, — ha nondimeno prodotto pregevoli frutti; e professo opinione sincera e franca, che proseguendo opportunamente nella via iniziata, si potrà raggiungere la desiata meta dell'uniformità delle leggi nella materia delle lettere di cambio.

Reputo anzi di dover dichiarare nel più esplicito modo, e colla più intima persuasione, che quella riunione è stata un Congresso serio, non di quelli che consistono solamente in mere formalità, ricevimenti, od altre esteriorità, vuote di reale consistenza. Mercè la saggia iniziativa del Governo belga, ed il numeroso concorso di veri scienziati e dotti, specialmente nel giure commerciale, venuti da parecchie parti del mondo, e preparati da vario tempo agli studi delle materie che caddero in esame, il Congresso d'Anversa ha, con un carattere ufficiale, posto le basi, e fatto i primi passi, alla creazione di una legislazione commerciale uniforme in riguardo a varie branche del giure. In certe parti del diritto marittimo ha già ottenuto concludenti risultati; e nel diritto cambiario ha dato in luce lavori utili ed importanti, tali da potere, in un non lontano avvenire, giungere al compimento dell'opera, ed esercitare un'influenza considerevolmente felice nelle relazioni internazionali. Il desiderio di arrivare all'uniformità delle leggi commerciali, particolarmente di quelle risguardanti le lettere di cambio, è oggidì sparso nel mondo intiero, ed ovunque reso manifesto. Ne dànno prova, oltre l'eloquente numero di delegati delle varie nazioni che intervennero al Congresso, la viva attività spiegata, e le animate discussioni avvenute nelle tornate della Sezione delle lettere di cambio. Per verità non credo si possa dire per ora, che cotali discussioni abbiano dimostrato essersi ottenuto, od esser prossimo a

conseguirsi, un accordo generale su un gran numero
dameutali. Se un accordo vi ha, è pel momento lin
punti e non si estende alle tesi più gravi ed ardue. l
onor del vero confessare, che vi sono tuttora delle gr
togliere, e delle difficoltà a vincere, e che anche le
dal Congresso su alcune tesi importanti, avvennero in
incertezza ed a fronte di fortissime disputabilità ed a
Reputo però ragionevole, che si serbi la più piena co
intera e sicura fiducia, che la continuazione del lavo
razione di dotti rappresentanti de' diversi paesi, pot
successo di tempo ad un accordo completo; e vi si
mente in epoca abbastanza vicina.

Ne offre un pegno l'esperienza, che ha comprovato
di pochi anni abbia progredito il voto dell'uniformi
realizzazione. Conforta assai infatti l'osservare, che le
quali era ritenuto vano, ed avversato, ogni tentati
conflitti ed unificare le leggi, siccome tendente ad un
bile a raggiungersi, sono sensibilmente sminuite, se nc
anche nei paesi, ove, vigendo leggi informate al vecc
contrava viva e forte la opposizione, il voto che cal
mità si è aperto cammino, coll'appoggio dei più accr
sulti riformatori, e s'è avviato il corso all'effettiv
raffermare l'espressa fiducia valga l'esempio della
Stati della quale prima del 1858 esistevano ben 59
sulle lettere di cambio; eppure in seguito alla
progetto di legge unica, si riuscì nel breve volge
all'uniformità della legislazione; della quale poi si es
applicazione a vari altri rami del diritto commerci
considerare (come saggiamente riflettè il sig. Droz a
unione internazionale per la protezione delle opere le
stiche), che sul conflitto delle opinioni e degli interes
timento generale, che l'uniformità delle leggi, specie
cambio, si impone ormai come una necessità della nost
necessità ci deve render liberi da inquietudini sul risu
Quando tutti gli Stati, quando tutti i pensatori del m
cordo per dichiarare, che l'adottare una legge unifo
di somma utilità, e risponde ad un bisogno del comm
che corrono, gli è impossibile che non si trovi il mez
soddisfazione legittima ad interessi di un ordine così
ferenze delle legislazioni nazionali non sono poi sì lar

che non si possa gettare un ponte attraverso di esse, per effettuare il ravvicinamento desiderato.

Vi ha dunque tutta la ragione di ritenere con fondamento certo, che mediante ulteriore conferenza si compia l'intero studio della materia attinente alle lettere di cambio, e con definitive deliberazioni si conduca a termine l'opera incominciata. La quale bene iniziata, a dir vero, coll'appoggio e colle cure del Governo del Belgio, ragion vuole che debba essere continuata da quella stessa Commissione che fu da lui all'uopo costituita. Altri non sarebbe forse egualmente adatto all'ufficio di proseguire e compiere l'opera, che quelli stessi che hanno avuto la saggezza d'intraprendere l'esecuzione d'un'idea suggerita e propugnata dalla scienza, e di farle superare felicemente i primi passi, che d'ordinario sono i più difficili. Opportunissimamente pertanto il Congresso d'Anversa nella seduta plenaria di chiusura del 3 ottobre 1885, ha espresso, a unanimi voci, la preghiera, che la Commissione R. Belga continui i lavori del Congresso; e confidare si deve, che mercè il valido appoggio del Governo del Belgio, e le buone disposizioni dei Governi degli altri Stati, il secolo che corre vedrà, prima del suo finire, realizzata l'unificazione delle leggi in materia di lettere di cambio ed altri titoli commerciali, nonchè di quelle attinenti ad altre branche del giure.

Però non posso dissimulare che, a mio sommesso avviso, per ottenere lo scopo generalmente desiderato e saviamente prefisso, d'una legge uniforme nella anzidetta materia relativa al diritto di cambio, è duopo che si soddisfaccia compiutamente a due condizioni, le quali sembrano in verità indispensabili, vale a dire:

1.° Che si abbia un buon disegno di legge, rettamente concepito ed opportunamente redatto, il quale sia conformato ai recenti progressi, e corrisponda allo stato attuale della legislazione, ed ai suggerimenti della scienza giuridica, in guisa che possa, superando le difficoltà derivanti dalle leggi, dagli usi, e dai desideri delle singole nazioni, essere di buon grado accettato da tutte quale norma comune e generale, ed apprezzato come un portato della ragione conforme ai tempi che corrono;

2. Che l'esame relativo sia istituito, piuttosto che in una grande assemblea a forma di Congresso, in una più ristretta e ben regolata Conferenza; alla quale partecipi il maggior numero di Stati, e siano rappresentati congruamente i vari sistemi legislativi e le opinioni diverse sui temi e sulle questioni speciali a risolversi; e in seno ad essa ne avvenga un'ampia, piena, libera ed agiata discussione, e le

deliberazioni siano prese maturamente, e a grande maggioranza di voti — se non ad unanimità, — commisurata ai paesi rappresentati, di guisa che la forza di essa renda insignificante od inconcludente il dissenso d'una minoranza.

Soltanto coll' adempimento di siffatte condizioni si può riuscire ad ottenere un risultato positivo, serio, e veramente autorevole, sì da imporsi, per così dire, colla sua forza morale. Gli è a questo risultato reale, virtuoso, ed efficace, abbandonando ogni diversa parvenza superficiale, od aspetto materiale di cose, che si deve mirare, per creare un appoggio razionalmente attendibile, e giuridicamente solido, ad un' opera legislativa destinata a segnare un vero progresso, ed a produrre considerevoli vantaggi al pubblico commercio nei rapporti internazionali.

LUGLIO 1886

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza del barom. ridotto a 0° C					Temperatura centigrada						Media mass.ª min.ª
	21h	0h.37m	3h	9h	media 21. 3. 9	21h	0h.37m	3h	9h	mass.ª	min.ª	21.h 9
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	747.7	747.6	747.4	749.7	748.3	+21.0	+25.5	+26.5	+21.2	+28.4	+15.4	+21.
2	53.5	53.0	52.8	53.5	53.3	+22.2	+25.9	+27.0	+22.8	+29.1	+18.2	+23.
3	55.4	54.4	54.1	53.9	54.4	+22.4	+25.9	+28.4	+24.0	+29.6	+17.5	+23.
4	53.7	52.9	51.7	51.2	52.2	+23.6	+26.6	+28.6	+25.6	+30.8	+18.2	+24.
5	51.5	50.5	49.9	49.7	50.4	+23.6	+30.2	+32.0	+26.7	+33.2	+19.6	+25.
6	750.9	750.3	749.6	749.7	750.1	+24.8	+29.1	+32.2	+27.0	+33.4	+19.6	+26.
7	50.7	49.8	48.8	48.5	49.3	+26.2	+30.2	+31.2	+23.4	+32.2	+21.2	+25.
8	46.7	45.4	44.9	45.9	45.8	+22.8	+27.0	+22.8	+19.8	+28.6	+18.3	+22.
9	44.3	42.4	42.9	44.1	43.8	+20.8	+22.0	+17.2	+19.6	+23.8	+16.8	+20.
10	47.2	47.3	47.1	48.5	47.6	+21.8	+25.0	+26.2	+22.9	+28.1	+14.8	+21.
11	752.1	751.7	751.1	751.8	751.7	+17.8	+21.6	+22.6	+20.0	+24.4	+16.8	+19.
12	53.9	53.1	52.7	52.1	52.9	+19.7	+23.2	+25.0	+22.1	+27.0	+15.3	+21.
13	51.4	50.8	49.4	49.5	50.1	+21.4	+25.2	+27.5	+22.2	+28.9	+16.0	+22.
14	48.6	47.6	46.9	45.9	47.1	+22.2	+26.3	+27.4	+21.7	+28.6	+19.3	+23.
15	43.6	42.9	42.4	44.1	43.4	+23.6	+26.2	+28.2	+25.2	+30.0	+19.5	+24.
16	749.1	748.3	747.8	747.4	748.1	+22.0	+26.2	+27.5	+24.0	+29.0	+17.1	+23.
17	48.6	48.1	47.8	48.0	48.1	+22.8	+27.6	+29.8	+25.3	+31.6	+17.7	+24.
18	50.1	49.4	48.6	49.0	49.2	+24.6	+28.2	+30.2	+26.4	+31.7	+19.8	+25.
19	51.0	50.7	50.3	50.8	50.7	+25.6	+29.2	+31.5	+27.0	+32.8	+20.4	+26.5
20	52.9	52.7	52.6	53.5	53.0	+26.2	+30.6	+32.6	+28.3	+34.3	+21.1	+27.5
21	754.5	753.9	753.1	752.8	753.2	+27.0	+31.1	+33.2	+28.2	+35.0	+21.8	+28.
22	51.6	50.4	49.6	49.4	50.2	+26.8	+31.9	+33.5	+26.2	+35.5	+21.4	+27.5
23	47.4	46.4	45.3	44.4	45.7	+26.0	+30.5	+30.8	+25.0	+32.4	+21.4	+26.2
24	43.9	43.4	42.7	43.2	43.3	+25.8	+29.5	+31.8	+25.6	+34.0	+22.6	+27.0
25	45.5	45.3	44.9	45.4	45.2	+25.6	+30.2	+31.4	+27.6	+32.4	+21.3	+26.7
26	745.3	744.8	743.2	742.6	743.7	+26.4	+30.6	+32.3	+25.6	+33.9	+22.6	+27.1
27	40.9	39.8	38.9	42.5	40.8	+26.4	+30.2	+30.0	+20.7	+30.7	+20.3	+24.5
28	46.3	46.9	47.1	48.8	47.4	+21.6	+27.2	+27.8	+21.7	+28.4	+15.6	+21.8
29	52.9	52.3	52.0	52.1	52.3	+22.2	+26.5	+27.6	+23.6	+29.3	+16.5	+22.9
30	52.9	51.9	51.1	50.0	51.3	+22.8	+27.1	+29.0	+25.0	+30.2	+17.9	+24.0
31	46.9	46.5	45.4	44.8	45.7	+23.8	+26.3	+26.8	+19.3	+27.9	+18.1	+22.3
	749.39	748.71	748.13	748.48	748.66	+23.53	+27.51	+28.67	+23.99	+30.49	+18.78	+24.20

Pressione massima 755.4 mm. giorno 3
» minima 38.9 » 27
» media . 48.66

Temperatura massima + 35.5° giorno 22
» minima + 14.8 » 10
» media . + 24.20

LUGLIO 1886

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Umidità relativa					Tensione del vapore in millimetri					Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	21^h	$0^h.37^m$	3^h	9^h	M. corr. 21. 3. 9	21^h	$0^h.37^m$	3^h	9^h	M. corr. 21. 3. 9	mm
1	66	49	49	57	61.2	12.3	11.9	12.6	10.7	11.7	
2	51	40	38	56	52.2	10.1	9.9	10.2	11.5	10.5	
3	54	40	35	51	50.6	10.8	10.0	10.3	11.2	10.6	
4	54	40	40	53	52.9	11.6	11.1	11.8	13.0	11.9	
5	67	31	28	43	49.9	14.5	10.3	10.0	11.3	11.7	
6	58	47	37	43	49.9	13.5	14.1	13.4	11.4	12.6	
7	55	33	36	62	54.9	13.9	10.5	12.2	13.3	13.0	gocce
8	74	57	73	78	78.9	15.3	15.0	15.0	13.3	14.3	28.50
9	80	71	88	73	84.2	14.6	13.9	12.8	12.4	13.1	56.55
10	40	29	23	52	42.3	7.7	6.7	5.9	10.5	7.8	
11	74	57	54	61	66.9	11.3	11.0	11.0	10.7	10.9	1.30
12	58	53	43	57	56.6	9.8	11.3	10.2	11.2	10.2	
13	49	43	38	52	50.2	9.4	10.3	10.5	10.4	9.9	
14	49	40	46	55	53.9	9.8	10.3	12.5	10.5	10.7	
15	67	57	48	61	62.6	14.1	14.4	13.7	14.5	13.9	
16	63	47	43	57	58.2	12.3	11.9	11.8	12.6	12.1	
17	65	51	39	60	58.6	13.4	14.1	12.1	14.5	13.2	
18	58	50	42	55	55.6	13.2	14.1	13.5	14.2	13.4	
19	60	48	46	56	57.9	14.6	14.5	15.8	14.8	14.9	
20	60	47	39	59	56.5	15.3	15.5	14.2	16.4	15.1	
21	63	40	34	54	54.2	16.6	13.5	12.8	15.5	14.8	
22	57	35	32	38	46.2	14.9	12.3	12.2	9.1	12.0	
23	46	35	42	61	53.6	11.4	11.3	13.9	14.3	13.0	
24	61	51	43	64	59.9	15.2	15.6	15.1	15.7	15.1	
25	64	49	47	58	60.2	15.7	15.7	16.1	15.9	15.7	
26	62	45	40	48	53.9	15.9	14.7	14.2	11.7	13.7	
27	62	40	37	56	55.6	15.9	12.8	11.6	10.2	12.4	gocce
28	42	20	22	32	35.9	8.1	5.3	6.1	6.1	6.6	
29	52	43	42	56	53.9	10.4	11.1	11.4	12.1	11.1	
30	47	41	38	50	48.9	9.7	10.8	11.2	11.7	10.6	
31	55	46	47	65	59.6	12.1	11.7	12.2	11.0	11.6	gocce
	58.5	44.4	42.2	55.6	56.00	12.69	12.12	12.14	12.31	12.20	86.35

Umidità massima 80% giorno 9
" minima 20 giorno 22
" media 56.00

Tensione del vap. mass. 16.6 giorno 21
» » » min. 5.3 » 28
» » » media 12.20

Temporali nei giorni 8, 9 e 27.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina o rugiada disciolte.

LUGLIO 1886

Tempo medio di Milano

Direzione del vento 21h	Direzione del vento 0.h 37m	Direzione del vento 3h	Direzione del vento 9h	Nebulosità relativa 21h	Nebulosità relativa 0.h 37m	Nebulosità relativa 3h	Nebulosità relativa 9h	Velocità media diurna del vento in chilom.
E	E	ESE	E	0	4	8	6	9
E	SE	NE	E	7	6	4	6	8
E	ESE	NE	E	3	3	1	4	6
E	W	W	SE	0	8	6	5	6
SW	SSW	SSW	SW	1	0	0	2	8
SE	ESE	SSW	S	0	0	1	1	7
E	SSW	S	W	9	8	7	9	7
E	E	N	NE	6	8	10	10	8
E	SE	N	W	9	10	10	4	7
N	SW	W	S	0	3	4	7	7
E	NE	SE	ESE	9	6	4	6	8
W	SW	NW	ESE	4	6	3	4	5
SW	SW	SW	S	1	2	1	4	7
WSW	SW	E	SSW	8	8	9	10	9
SW	SSW	SW	ESE	9	9	8	6	8
E	ESE	S	E	5	7	3	1	7
E	SE	SW	ESE	1	5	2	1	5
SE	NE	SE	SE	2	8	4	1	8
E	SE	S	SE	1	3	0	1	5
SE	SW	SW	ESE	0	0	0	1	5
SE	SW	W	NW	0	1	1	3	5
SW	SW	W	WSW	1	1	2	5	6
W	S	W	W	6	7	6	7	7
SW	SW	SW	SW	8	6	4	3	9
NE	SE	E	SW	8	6	4	1	6
NE	E	ESE	NNW	3	4	6	5	8
ESE	SE	SW	ESE	9	7	4	9	12
NNW	W	NW	NW	0	6	6	3	12
NE	N	NE	SW	8	6	3	1	6
E	ESE	SE	ENE	2	4	3	6	6
SE	NE	E	SW	9	8	10	10	10
				3.7	4.8	4.0	4.6	

Nebulosità media = 4.3

Proporzione dei venti

NE	E	SE	S	SW	W	NW
11	29	23	10	28	13	5

Velocità media del vento chil. 7.3

ADUNANZA DELL'11 NOVEMBRE 1886.

PRESIDENZA DEL COMM. L. COSSA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: **Pavesi Pietro, Prina, Maggi Leopoldo, Ascoli Graziadio, Cossa Luigi, Vignoli, Ferrini Rinaldo, Strambio, Ardissone, Körner, Ceriani, Lattes, Colombo, Corradi, Biffi.**

E i Soci corrispondenti: **Bettoni, Visconti, Manfredi, Gobbi, Scarenzio, Norsa, Raggi, Zoja, Jung, Carnelutti, Mercalli, Banfi.**

Il M. E. **Clericetti**, giustifica la sua assenza.

Apresi la seduta al tocco, colla lettura fatta dal segretario Strambio del Verbale della precedente adunanza, che viene approvato.

I segretari annunziano gli omaggi pervenuti alle due Classi.

Il S. C. Ulisse Gobbi legge: *Sui risultati del Congresso tenuto in Milano dalle Società Cooperative*, al quale prese parte in rappresentanza del R. Istituto.

Raccoltosi in adunanza segreta, l'Istituto prende notizia delle proposte della Sezione di scienze storiche e filologiche per la nomina di un Membro Effettivo nella Classe di lettere, scienze morali e storiche, in sostituzione del compianto Membro Effettivo Bernardino Biondelli.

Il segretario Ferrini presenta l'Effemeride delle adunanze per l'anno 1887, che l'Istituto approva come segue:

Gennajo . . 13 (solenne)	Maggio . . 12 e 26
» . . 20	Giugno. . . 2, 16 e 30
Febbrajo . 3 e 17	Luglio . . . 14 e 21
Marzo . . . 3, 17 e 31	Novembre . 10 e 24
Aprile . . . 14 e 28	Dicembre . 15 e 29

L'adunanza è sciolta alla due pomeridiane.

Il Segretario
G. STRAMBIO.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE STORICHE E MORALI.

ECONOMIA POLITICA. — *Sui risultati del Congresso tenuto in Milano dalle Società Cooperative.* Nota del S. C. ULISSE GOBBI.

Avendo avuto l'onore di rappresentare il R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere al Congresso delle Società Cooperative, che ebbe luogo il mese scorso nella nostra città, ho creduto mio dovere di dare una breve comunicazione de' suoi risultati: e ciò tanto più perchè i giudizi espressi da una parte della stampa sopra di esso furono più severi che imparziali.

Benchè il Comitato Promotore del Congresso, per accondiscendenza alle Società che li raccomandavano, avesse posto all'ordine del giorno troppi quesiti, gli intenti pratici a cui esso mirava (come si era dichiarato anche nelle circolari d'invito), erano specialmente questi: di constatare il movimento cooperativo in Italia; di collegare tra loro le Società cooperative per mezzo di un Comitato centrale che servisse come organo di informazioni e di propaganda, e preparasse una più stretta unione, specialmente fra le Società di consumo per l'acquisto delle merci all'ingrosso.

Come mezzo per studiare il movimento cooperativo in Italia, bisogna riconoscere che il Congresso è stato utile. Fatta eccezione per le Banche popolari, non si era fatta nè predisposta una statistica delle Società cooperative in Italia: e se anche si fosse compiuto un tale lavoro, lo studio delle cifre non sarebbe bastato a far conoscere inti-

mamente lo sviluppo e la vita delle Società, e soprattutto le tendenze che le ispirano, i risultati che sperano ottenere, il rapporto in cui sono con altre forme di organizzazione specialmente della classe operaia.

Al Congresso si trovarono per la prima volta riuniti i rappresentanti di Società che erano sorte con intenti molto vari: mentre li univa la convinzione comune dei beneficj della cooperazione, li divideva invece diversità di opinioni politiche e sociali.

Si andarono delineando, durante le discussioni del Congresso, queste tendenze:

L'*economica liberale*, secondo cui la cooperazione è una delle forme migliori dell'aiuto a sè stesso, un'organizzazione economica che toglie di mezzo alcuni contrasti di interessi, e che può acquistare nella società un posto sempre più importante, di mano in mano che si elevi l'*istruzione*, e che si rafforzi la *previdenza*, virtù che essa stessa contribuisce ad educare;

La *socialistica di Stato*, secondo cui lo Stato deve aiutare le organizzazioni cooperative o direttamente con sovvenzioni, oppure con esenzioni da imposte, o con privilegi che si risolvono sempre sostanzialmente in un regalo;

La *mazziniana* o *politico-sociale*, la quale « ritiene che la cooperazione, utile scuola di sacrificio, di abnegazione, di solidarietà vera, di collettività fraterna temperata dalla libertà individuale, non può essere applicabile su larga scala al giorno d'oggi; e ciò per la mancanza di capitali, e per le condizioni del mercato fatalmente limitate dalla potenza dell'organizzazione capitalista. Sicchè occorre che lo Stato progressivo intervenga a sorreggerla ed aiutarla senza privilegi di esenzioni, ma rivolgendo ad essa la propria influenza, l'azione dei suoi funzionari, la potenza dei capitali del povero, giacenti nelle istituzioni di beneficenza; lasciando poi che in un cielo migliore, in un cielo di libertà e di fratellanza, derivata dall'educazione e dalla coscienza di una missione comune, la cooperazione possa poi avere il suo svolgimento completo verso la risoluzione del problema della miseria; » (1)

La *socialistica-anarchica*, o del *Partito Operaio*, secondo cui le Società cooperative non possono giovare, se non sono adoperate come mezzo per aiutare l'organizzazione di *resistenza* contro gli imprenditori capitalisti, e « devono essere eminentemente anticapitaliste, se vo-

---

(1) V. *L'Emancipazione*, n. 4. Roma, 24 ottobre 1886.

gliono avere il loro vero carattere di fratellanza, di eguaglianza e di solidarietà ».

Le deliberazioni del Congresso non deviarono in massima dalla prima di queste tendenze.

Il *socialismo di Stato* applicato alla cooperazione trovò pochissimi interpreti: e torna certo ad onore delle cooperative italiane, che la maggior parte dei loro delegati mostrassero di non desiderare aiuti a spese dello Stato.

Infatti discutendo la questione del dazio consumo si affermò colla massima chiarezza che si voleva soltanto l'esatta e razionale applicazione della legge, la quale esonera le cooperative dall'imposta di dazio consumo nei Comuni aperti, non per dar loro un privilegio, ma perchè un'imposta riscossa sulla *vendita* non può colpire unioni che non vendono, ma solo ripartiscono i prodotti acquistati fra coloro per conto comune dei quali furono acquistati, così come non colpisce le famiglie che acquistano i prodotti all'ingrosso pel consumo delle persone che le compongono. E fu respinto alla quasi unanimità un ordine del giorno in cui si faceva voto che nei Comuni chiusi si accordasse la restituzione del dazio a quelle cooperative le quali dimostrassero con opportuna forma di contabilità, di aver distribuito i prodotti, introdotti nella cinta daziaria, unicamente fra i propri soci in quantità proporzionata al loro consumo domestico.

Non altrettanto coerente si dimostrò il Congresso in una successiva seduta meno numerosa, discutendosi sull'imposta di ricchezza mobile. Il nostro collega avv. Manfredi aveva chiaramente dimostrato nella sua relazione come, senza chiedere altro che la rigorosa applicazione della legge, siano esenti da questa imposta le cooperative che non producono un *reddito,* ma solo organizzano le spese dei soci in modo da assicurar loro un *risparmio* su di queste, e quelle che non ottengono se non un reddito fondiario; come alle cooperative occorra quindi soltanto di tenersi in rapporto col Comitato centrale, per evitare interpretazioni di legge ingiustamente fiscali a loro danno. Il Congresso accettò queste conclusioni, ma accettò anche un ordine del giorno dell'onorevole Costa in cui si fa voto che siano esenti dall'imposta di ricchezza mobile, le Società cooperative di produzione. Fu questa la sola proposta ispirata al socialismo di Stato che riuscì ad esser votata: poichè non pare si possa dire eccessiva l'altra domanda che, *a parità di condizioni,* siano preferite le cooperative di produzione negli appalti dal Governo e dai Comuni, nè il voto espresso pure per mozione dell'onorevole Costa, che si riformi la legge di contabilità dello Stato in modo da facilitare alle cooperative l'adito agli appalti.

Ed è debito di giustizia il notare che dai delegati della *scuola mazziniana* furono apertamente combattute tutte quelle che loro parvero domande di privilegi per le cooperative.

Le idee *socialiste anarchiche* vennero messe innanzi in parecchie discussioni. In quella sul quesito se le Società cooperative di consumo dovessero distribuire i prodotti al prezzo di costo o al prezzo di mercato, il primo metodo fu sostenuto specialmente con due argomenti diversi: colla necessità di migliorare innanzi tutto l'alimentazione delle classi rurali miserabili, pensando prima all'igiene e poi al risparmio, e col principio che non si debbono accumulare capitali, essendo il risparmio una speculazione, una *virtù borghese*. Il Congresso mentre tenne conto della prima considerazione, mostrò di respingere affatto la seconda, e di adottare invece le sane idee esposte dal Vansittart-Neale, dai relatori prof. Rabbeno e onorevole Pasquali, e da altri, facendo voto che « il sistema della vendita a prezzo di costo, necessario oggi in parecchi luoghi per considerazioni di località o di opportunità per le misere condizioni di molte classi lavoratrici, e per estendere il principio cooperativo, sia applicato con tali criteri da essere preparazione e scuola ad un sistema di vendita a prezzo di mercato ».

Altri dichiarò di approvare l'accumulazione di risparmi nelle cooperative, ma solo allo scopo di formarsi così un'*arma* per combattere il capitalismo: a cui rispose il dott. Wollemborg importare intanto di arrivare alla formazione del capitale, poi si sarebbe veduto come convenisse usare di questo *strumento*.

Fu proposto, e respinto a debole maggioranza, un ordine del giorno che diceva: « Uno dei mezzi più efficaci per eliminare i limiti delle cooperative di produzione è la organizzazione di resistenza fra i lavoratori nella produzione dei capitalisti. »

Fu fatta la proposta che il Comitato centrale avesse l'incarico di appoggiare « con tutte le sue forze e tutta la sua influenza » il movimento generale di organizzazione della classe lavoratrice, motivandola in sostanza colla considerazione che il Comitato occupandosi solo della cooperazione non si sarebbe occupato di nulla di serio: si approvò invece un emendamento presentato con tutt' altra motivazione coll' osservazione cioè che il movimento cooperativo deve coordinarsi cogli altri mezzi di miglioramento della classe lavoratrice.

Però una vera discussione sulle idee socialiste non ebbe luogo. Ma non ci pare che abbiano ragione l'*Economista* e la *Rassegna di Scienze sociali* di farne rimprovero agli studiosi della scienza economica che si trovavano al Congresso.

Infatti le più spiccate affermazioni socialiste furono digressioni dall'argomento particolare che si stava discutendo: tanto che l'onorevole Luzzatti, costretto ad avvertire di ciò un oratore, ebbe a dichiarare che se la discussione fosse stata sul tema « cooperazione e socialismo », egli avrebbe lasciato ben volontieri la presidenza per prendervi parte.

Alla maggioranza dei delegati premeva di venire presto alla conclusione sui vari quesiti che più importavano alle loro società, anzichè di fare discussioni teoriche.

Forse l' occasione di mostrare che se l' organizzazione cooperativa ha tendenze e caratteri diversi da quelli della speculazione, non ha però a che fare nè col comunismo, nè col socialismo anarchico, si sarebbe presentata a proposito del quesito sulla ripartizione degli utili: ma su questo il Congresso, invece di entrare nella discussione, deliberò opportunamente che si interroghino tutte le Società cooperative, presentando poi i risultati di tale inchiesta alla prossima riunione.

Del resto, deve tornare a lode del Congresso cooperativo la reazione contro l'abitudine, che si direbbe entrata nella nostra vita pubblica, delle adunanze in cui debbono essere tutti dello stesso parere.

Il giornale del Partito operajo potè scrivere che i suoi delegati ottennero « la simpatia e l' attenzione della maggioranza dei congressisti », che « le parole e proposte dei congressisti emancipatori fecero viva e seria impressione », pure aggiungendo che le loro voci e i loro propositi « erano accolti colla solita incredulità e diffidenza », e che la gran maggioranza degli intervenuti era « ignara per ingenuità o per malafede dei veri moventi della cooperazione, e risolutamente avversa alla volontà emancipatrice dei lavoratori ». (1)

Per gli studiosi, i quali sono abituati alla critica scientifica, i quali sanno che per lo meno anche proposizioni inesatte o giudizi eccessivi possono far riflettere a certi lati di una questione ai quali non si era pensato abbastanza, è una cosa ovvia l'ascoltare non solo con rispetto ma con interesse le opinioni di chi si sa animato da tendenze contrarie alle proprie: ma in un'adunanza popolare avviene di raro che si sentano esporre idee contrarie a quelle della maggioranza, senza che ciò dia luogo a proteste, interruzioni, escandescenze.

Dall' esservi state solo affermazioni isolate delle idee socialiste, e non una vera discussione su di esse, ne venne che gli intervenuti par-

(1) V. *Il Fascio Operaio*, n. 132, Milano 16 ottobre 1886. L'articolo è intitolato: « Il Congresso della borghesia. »

tirono con impressioni diverse. Scrive infatti l'*Economista* di Firenze: « I cooperatori convenuti a Milano, almeno nella gran maggioranza,... invece di pensare allo sviluppo e al perfezionamento delle loro cooperative, corrono dietro alle fallaci teorie di redenzione sociale, ai sogni dorati in cui la questione sociale è risolta e il capitale annichilito. » (1)

E per contro la *Fratellanza artigiana* pure di Firenze, organo della scuola mazziniana: « In certi momenti pareva d'assistere ad un convegno d'industriali e di speculatori, anzichè ad un Congresso ove si trattava delle forme che racchiudono in lor medesime la soluzione dei più vitali problemi dell'avvenire sociale... La maggioranza dei convenuti al Congresso... togliendo al sistema della cooperazione il suo fine sociale, riduceva il sistema stesso ad un puro scopo industriale e commerciale. » (2)

Ma se guardiamo alle deliberazioni prese, dobbiamo concludere che i sani principi economici ebbero la prevalenza.

Quanto ai vantaggi pratici della Federazione proclamata e del Comitato centrale istituito dal Congresso, sarebbe prematuro pronunciare fin d'ora un giudizio.

Sarebbe stato impossibile presentare e far discutere un regolamento completo per la Federazione, coll'incertezza in cui si era sull'estensione e sui caratteri del movimento cooperativo in Italia. Bisognava che le Società incominciassero a conoscersi.

Si potrà sostenere che se, imitando l'esempio inglese e francese, si fosse fatta una riunione delle sole cooperative di consumo, la cosa sarebbe stata molto più facile. Ma per questo sarebbe occorso almeno che l'iniziativa fosse venuta appunto dalle società di consumo, mentre venne invece da una di produzione.

Non sarebbe stato pratico fare una discussione per definire, prima di costituire la Federazione, le note caratteristiche dell'unione cooperativa: è un tema questo che si sta ancora elaborando nella scienza economica (il dott. Wollemborg ne tratterà fra breve sul *Giornale degli Economisti*), e che non poteva certo venir risolto da un'assemblea. Si dovette accontentarsi della delimitazione empirica adottata per l'intervento delle Società al Congresso.

Intanto un centro a cui possono far capo le cooperative esiste: si

(1) N. 650, 17 ottobre 1886.
(2) N. 63, serie III, 25 ottobre 1886.

stabilì pure un Comitato di consulenza legale, importante specialmente per la corretta redazione dell'atto costitutivo delle Società, e pei rapporti fra queste ed il fisco. Il Comitato centrale deve occuparsi anche di promuovere l'unione fra le cooperative di consumo per l'acquisto delle merci all'ingrosso, di pubblicare un *periodico*, di tenersi in rapporto colle associazioni delle cooperative estere, di preparare il regolamento della Federazione per il prossimo Congresso, il quale non sarà in sostanza che la continuazione del primo, come fu appunto dichiarato quando si discusse sulla sede da assegnargli e si decise di conservarla a Milano. Non si può dunque pronunciare un giudizio prima di vedere che cosa faranno il Comitato centrale e il Comitato di consulenza legale, e come si organizzerà definitivamente la Federazione. Solo si può affermare che il lavoro così iniziato riuscirà tanto meglio, quanto più attivamente vi contribuiranno tutti coloro a cui sta a cuore il migliore ordinamento e la diffusione delle Società cooperative in Italia.

Tempo ...

Giorni del m...	Altezza del barom. ridotto a 0° C.					Temperatura centigrada					
	21h	0h. 37m	3h	9h	media 21.h 3.h 9h	21h	0h. 37m	3h	9h	mass.a	min.a
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°
1	745. 2	745. 5	745. 7	747. 3	746. 1	+19. 4	+25. 0	+26. 6	+22. 2	+28. 2	+15. 0
2	49. 0	48. 3	47. 6	47. 1	47. 9	+21. 0	+25. 5	+26. 9	+23. 7	+28. 6	+16. 0
3	47. 4	46. 9	46. 3	46. 9	46. 9	+22. 3	+27. 5	+28. 6	+22. 7	+29. 6	+18. 2
4	48. 9	48. 1	47. 2	46. 6	47. 6	+22. 2	+25. 7	+27. 1	+22. 6	+28. 1	+17. 5
5	47. 1	46. 2	46. 0	48. 3	47. 1	+19. 9	+23 8	+24. 7	+17. 8	+25. 5	+16. 1
6	749. 6	749. 1	748. 7	749. 3	749. 2	+19. 2	+23. 0	+24. 3	+21. 2	+25. 9	+15. 1
7	51. 1	50. 6	50. 4	52. 4	51. 3	+21. 1	+25. 9	+27. 2	+22. 7	+29. 6	+16. 2
8	54. 7	54. 0	53. 3	53. 4	53. 8	+22. 0	+27. 0	+27. 9	+24. 2	+30. 5	+18. 1
9	52. 9	51. 9	51. 1	50. 6	51. 5	+22. 9	+28. 0	+29. 7	+24. 7	+30. 9	+19. 4
10	49. 3	48. 2	47. 4	47. 1	47. 9	+23. 9	+28. 5	+30. 8	+24. 6	+32. 1	+19. 8
11	746. 2	744. 8	743. 9	744. 4	744. 8	+24. 6	+29. 2	+30. 8	+21. 2	+31. 4	+20. 4
12	44. 1	44. 6	44. 8	48. 3	45. 7	+23. 8	+26. 3	+27. 4	+21. 5	+28. 1	+18. 5
13	50. 4	49. 5	48. 5	48. 0	49. 0	+21. 7	+25. 3	+26. 5	+22. 6	+27. 6	+17. 0
14	48. 1	47. 8	47. 2	48. 4	47. 9	+22. 1	+26. 4	+26. 9	+22. 7	+28. 9	+18. 1
15	50 7	50. 7	50. 2	50. 6	50. 5	+23. 3	+27. 2	+28. 3	+23. 2	+28. 6	+17. 1
16	750. 8	749. 7	748. 4	747. 8	749. 0	+24. 2	+27. 7	+29. 3	+23. 9	+30. 4	+19. 3
17	45. 8	44. 5	44. 4	44. 7	45. 0	+23. 6	+27. 8	+23. 0	+18. 4	+28. 1	+18. 1
18	44. 2	45. 4	45. 8	48. 3	46. 1	+17. 0	+17. 6	+18. 5	+17. 6	+19. 8	+16. 6
19	48. 3	48. 0	47. 5	49. 0	48. 3	+19. 1	+23. 3	+25. 0	+19. 0	+25. 7	+15. 2
20	49. 4	48. 6	48. 1	48. 1	48. 5	+20. 6	+25. 0	+27. 0	+22. 8	+28. 0	+16. 1
21	748. 3	748. 7	748. 3	748. 5	748. 4	+22. 6	+24. 9	+24. 6	+21. 1	+25. 7	+19. 0
22	49. 2	48. 7	47. 8	49. 4	48. 8	+19. 6	+23. 2	+24. 5	+18. 2	+24. 8	+18. 0
23	49. 6	49. 1	48. 6	48. 6	48. 9	+20. 6	+24. 0	+25. 6	+22. 5	+26. 9	+18. 4
24	47. 4	46. 9	46. 0	46. 0	46. 5	+22. 6	+23. 8	+23. 6	+20. 1	+25. 0	+19. 2
25	45. 0	44. 2	43. 3	44. 1	44. 1	+21. 2	+24. 2	+26. 0	+22. 2	+26. 8	+17. 6
26	745. 5	745. 4	745. 5	747. 1	746. 0	+21. 6	+26. 5	+28. 8	+23. 7	+30. 7	+18. 2
27	49. 8	49. 5	49. 2	49. 5	49. 5	+23. 4	+28. 1	+29. 4	+25. 0	+30. 8	+19. 5
28	50. 5	49. 8	49. 7	50. 1	50. 1	+24 4	+29. 1	+30. 6	+25. 4	+31. 4	+21. 0
29	52. 4	52. 2	51. 5	52. 2	52. 0	+24. 8	+28. 6	+30. 0	+25. 8	+30. 9	+21. 8
30	53. 4	53. 1	52. 4	52. 7	52. 9	+24. 6	+28. 2	+30. 5	+25. 3	+31. 2	+20. 2
31	53. 8	53. 4	53. 1	53. 3	53. 4	+23. 4	+28. 4	+30. 0	+26. 0	+31. 2	+20. 2
	748. 97	748. 50	748. 00	748. 65	748. 54	+22. 02	+25. 96	+27. 10	+22. 39	+28. 42	+18 00

Pressione massima 754. 7 mm giorno 8
" minima . 43. 3 " 25
" media . . 48. 54

Temperatura massima + 32°. 1 giorni 10
" minima . + 15. 0 " 1
" media . . + 22. 73

AGOSTO 1886

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Umidità relativa 21h	0h.37m	3h	9h	M. corr. 21.h3.h9h	Tensione del vapore in millimetri 21h	0h.37m	3h	9h	M. corr. 21.h3.h9h	Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
											mm
1	62	43	31	52	52.0	10.3	10.2	8.0	10.4	9.4	7.00
2	57	46	39	60	55.7	10.5	10.6	10.2	13.1	11.1	
3	64	44	43	61	59.7	12.8	12.1	12.6	12.6	12.5	
4	68	55	48	49	58.7	13.6	13.6	12.8	9.9	11.9	2.50
5	68	53	51	74	68.0	11.8	11.5	11.9	11.3	11.5	9.85
6	60	44	40	55	55.4	10.0	9.3	9.1	10.4	9.6	
7	61	46	40	48	53.4	11.3	11.5	10.8	9.7	10.4	
8	55	49	43	53	54.0	10.8	12.9	12.0	11.9	11.4	
9	70	56	49	66	65.4	14.6	15.6	15.3	15.2	14.8	
10	72	57	51	65	66.4	15.8	16.6	16.8	14.9	15.6	
11	55	46	46	82	64.6	12.6	14.0	15.3	15.3	14.2	13.80
12	46	42	21	58	45.3	10.1	5.5	5.9	11.1	8.8	
13	54	52	38	61	54.6	10.5	12.5	9.7	12.5	10.7	
14	60	44	44	64	59.6	11.8	11.3	11.6	13.1	12.0	
15	67	48	49	73	66.6	14.2	12.8	14.0	15.4	14.3	gocce
16	43	33	36	61	50.3	9.6	9.3	11.2	13.3	11.2	
17	52	39	61	85	70.6	11.3	10.9	13.4	13.4	12.5	5.70
18	86	83	84	84	88.2	12.3	12.4	13.4	12.6	12.6	25.10
19	77	61	51	85	74.6	12.7	12.9	12.0	13.8	12.7	2.60
20	73	52	46	70	66.6	13.1	12.4	12.1	14.3	13.0	
21	69	61	59	69	69.2	14.1	14.4	13.6	12.8	13.4	
22	85	68	64	94	84.5	14.4	14.4	14.6	14.6	14.3	13.65
23	78	65	57	72	72.5	14.1	14.4	14.0	14.6	14.0	
24	76	69	57	80	74.5	15.5	16.1	12.2	14.1	13.7	1.15
25	75	62	55	71	70.5	14.0	14.0	13.7	14.1	13.7	3.15
26	80	68	53	74	72.5	15.0	17.6	15.7	16.2	15.5	
27	67	44	35	59	57.2	14.3	12.6	10.6	14.0	12.8	
28	68	49	46	67	63.8	15.7	14.6	15.1	16.1	15.4	
29	53	49	42	72	59.5	13.9	14.2	13.3	17.3	14.6	
30	63	52	44	63	60.1	14.6	15.0	14.4	15.2	14.6	
31	73	53	50	61	61.8	15.7	15.4	15.8	15.5	15.5	
	65.7	52.0	47.6	67.4	63.83	12.94	12.92	12.62	13.50	12.83	

Umidità relat. massima 94 % gior. 22
" " minima 21 % " 12
" " media 63.83

Tensione del vapore mass. 17.6 gior. 26
" " " min. 5.5 " 12
" " " med. 12.83

Totale dell'acqua raccolta mm. 84.50

Temporale nei giorni 3, 4, 11, 17, 22, 24 e 25.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina o rugiada disciolte.

AGOSTO 1886

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa				Velocità media diurna del vento in chilom.
	21^h	$0^h.37^m$	3^h	9^h	21^h	$0^h.37^m$	3^h	9^h	
1	W	S W	W	W	3	4	3	1	13
2	N N W	S S W	S W	S S W	3	4	3	5	6
3	S W	E	E	N E	1	5	8	10	7
4	E S E	E	S E	E	9	5	6	10	10
5	E S E	S E	S E	N E	6	6	6	7	8
6	E N E	S	S	S E	2	4	3	1	6
7	W S W	W	S W	W	0	3	1	2	7
8	S	S S E	W S W	S W	0	0	0	0	6
9	W S W	S W	W S W	S S E	2	5	3	1	8
10	S S W	S	N N E	W	0	7	3	5	7
11	S W	S S W	E S E	E S E	4	5	4	8	7
12	N W	N W	N N W	E N E	5	4	1	5	12
13	E	E S E	E S E	E	7	6	4	4	7
14	E S E	N E	N W	S S W	9	8	7	1	6
15	E S E	N E	E S E	N N E	5	8	8	9	7
16	E N E	S E	S	S	3	4	2	2	5
17	S E	E	S	W	3	8	10	10	11
18	N W	N	N E	N E	10	10	10	9	5
19	W S W	S S W	S	W	2	5	6	9	7
20	W	N W	S W	W	7	4	5	10	6
21	N E	E S E	E	N W	8	9	10	10	5
22	N E	S	S	N E	10	7	9	8	6
23	N W	W	S W	E S E	7	7	4	6	4
24	E	N E	N N E	W	8	7	5	10	6
25	S W	S	S W	W N W	9	7	8	5	7
26	E	S S E	S E	N E	4	7	6	5	5
27	E	S W	W	S W	1	2	1	1	4
28	S E	S	S E	E S E	3	3	4	2	4
29	S E	S S E	S	S E	3	3	2	3	5
30	E	W	S E	S E	1	3	2	2	5
31	S W	S S W	S W	S W	0	3	2	3	5
					4.4	5.4	4.7	5.3	

Proporzione dei venti

$21.^h$ $0.^h 37.^m$ $3.^h$ $9.^h$

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
4	14	20	20	18	23	17	8

Nebulosità media = 4.9

Velocità media del vento chil. 6 7

SETTEMBRE 1886
Tempo medio di Milano

Altezza del barom. ridotto a 0° C					Temperatura centigrada						Media mass.ª min.ª
21h	0h.37m	3h	9h	media 21. 3. 9	21h	0h.37m	3h	9h	mass.ª	min.ª	21.h 9h
mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
754.4	753.4	752.7	752.9	753.3	+24.4	+29.5	+31.3	+26.3	+31.8	+19.7	+25.6
53.6	52.5	51.6	51.6	52.3	+25.0	+29.3	+30.6	+24.0	+31.6	+20.2	+25.2
53.4	52.7	52.0	53.8	52.9	+24.2	+25.6	+27.2	+20.7	+28.7	+19.9	+23.4
53.7	53.1	52.9	53.3	53.3	+20.8	+26.2	+27.0	+23.4	+28.8	+16.6	+22.4
53.7	53.0	52.6	51.9	52.7	+21.8	+26.5	+28.2	+23.2	+29.0	+17.4	+22.8
752.9	752.1	751.8	751.8	752.2	+22.4	+26.8	+27.8	+23.8	+29.3	+17.5	+23.3
52.5	51.8	51.0	51.0	51.5	+22.8	+27.7	+29.2	+24.3	+30.0	+18.8	+24.0
51.1	50.1	49.2	49.4	49.9	+24.0	+28.5	+29.4	+21.4	+30.3	+19.5	+23.8
51.1	50.6	49.8	50.7	50.5	+21.6	+26.6	+27.9	+23.1	+28.7	+17.5	+22.7
51.4	50.8	50.3	49.5	50.4	+19.8	+23.3	+22.8	+19.6	+23.9	+17.7	+20.2
750.8	749.8	749.5	750.8	750.4	+20.0	+24.7	+25.6	+22.4	+26.9	+16.6	+21.5
52.9	52.1	51.5	52.6	52.3	+21.6	+27.2	+27.9	+21.8	+28.7	+18.5	+22.5
54.2	53.9	53.0	53.8	53.7	+21.2	+25.7	+27.5	+22.6	+28.4	+17.8	+22.5
55.7	55.3	54.5	54.9	55.1	+22.2	+26.2	+27.1	+21.7	+27.8	+17.6	+22.3
54.7	53.8	53.4	52.8	53.6	+20.4	+25.2	+27.0	+22.2	+27.7	+17.6	+22.0
753.4	752.9	752.3	753.2	753.0	+21.6	+26.0	+26.4	+22.2	+27.3	+17.8	+22.2
55.3	54.8	54.4	54.5	54.7	+17.2	+19.1	+20.2	+17.7	+21.2	+16.7	+18.2
53.9	53.1	52.3	52.3	52.8	+17.7	+21.2	+22.4	+18.5	+23.2	+16.0	+18.9
51.9	50.9	49.9	49.6	50.5	+17.7	+22.0	+23.4	+19.6	+24.0	+15.1	+19.1
48.5	47.3	46.0	45.9	46.8	+17.8	+22.6	+24.1	+18.8	+24.8	+16.0	+19.6
744.5	742.9	742.4	742.0	743.0	+19.2	+23.3	+23.0	+18.3	+24.0	+15.8	+19.3
42.9	42.8	42.3	41.7	42.3	+18.4	+21.5	+22.0	+18.7	+22.8	+15.0	+18.7
42.7	41.3	40.9	40.6	41.4	+20.4	+23.0	+21.0	+18.1	+23.8	+16.8	+19.8
41.7	40.9	40.9	44.8	42.5	+17.2	+22.4	+23.4	+16.4	+24.3	+15.9	+18.4
50.6	50.2	49.6	51.2	50.5	+15.2	+18.0	+17.6	+14.6	+18.7	+13.0	+15.4
753.8	753.8	753.3	755.2	754.1	+16.0	+19.2	+19.7	+16.1	+20.5	+11.8	+16.1
58.2	57.6	57.1	58.3	57.9	+16.2	+19.0	+20.2	+16.3	+20.7	+12.0	+16.3
59.3	59.1	58.1	58.2	58.5	+14.2	+20.2	+21.4	+16.9	+21.8	+10.6	+15.9
57.9	57.0	56.0	55.8	56.5	+17.0	+22.2	+22.8	+18.1	+23.4	+12.6	+17.8
55.1	53.9	53.1	53.0	53.7	+17.8	+22.8	+22.2	+17.7	+23.8	+15.6	+18.7
52.19	751.45	750.81	751.22	751.41	+19.90	+24.05	+24.88	+20.27	+25.86	+16.45	+20.62

ssione massima 759.3 mm. giorno 28
» minima 40.6 » 23
» media . 51.41

Temperatura massima + 31.8° giorno 1
» minima + 10.6 » 28
» media . + 20.62

SETTEMBRE 1886

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Umidità relativa					Tensione del vapore in millimetri					Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	21^h	$0^h.37^m$	3^h	9^h	M. corr. 21. 3. 9	21^h	$0^h.37^m$	3^h	9^h	M. corr. 21. 3. 9	mm
1	63	37	36	61	56.6	14.4	11.4	12.2	15.6	14.0	
2	54	48	43	53	53.3	12.7	14.4	14.0	11.7	12.6	
3	62	53	43	56	57.0	13.8	13.0	11.6	10.2	11.7	
4	68	33	38	61	59.0	12.4	8.2	10.2	13.0	11.7	
5	69	48	45	62	62.0	13.3	12.4	12.7	13.1	12.8	
6	68	50	49	69	65.8	13.6	13.2	13.6	16.1	14.2	
7	71	53	46	67	64.6	14.7	14.7	13.8	15.1	14.3	
8	63	55	51	65	63.0	13.9	16.0	15.5	12.4	13.8	0.70
9	64	49	47	69	63.3	12.2	12.7	13.2	14.5	13.1	
10	81	59	71	84	81.9	13.9	12.6	14.7	14.5	14.2	40.00
11	79	61	57	76	73.8	13.8	14.2	14.0	15.2	14.1	
12	74	52	47	74	68.1	14.3	14.0	13.0	14.0	13.7	
13	67	57	49	74	66.4	12.5	14.1	13.5	15.1	13.5	
14	64	52	45	66	61.4	12.8	13.2	12.0	12.8	12.3	
15	71	53	44	67	63.8	12.7	12.6	11.8	13.4	12.4	
16	74	55	57	71	70.4	14.1	13.7	14.5	14.1	14.0	
17	74	59	54	64	67.1	10.8	9.6	9.5	9.7	9.9	2.90
18	62	52	52	71	64.8	9.3	9.8	10.5	11.3	10.2	
19	75	58	54	70	69.4	11.3	11.4	11.6	11.9	11.4	
20	75	58	48	74	68.8	12.1	11.9	10.7	11.8	11.4	
21	72	56	59	81	73.5	11.9	11.8	12.3	12.7	12.1	
22	77	68	66	87	79.5	12.1	12.9	12.9	14.0	12.8	0.90
23	76	68	80	89	84.4	13.4	14.2	14.8	13.8	13.8	1.30
24	90	56	62	75	78.5	13.1	11.3	13.3	10.4	12.1	
25	70	56	55	70	67.8	9.0	8.7	8.3	9.6	8.8	
26	67	46	47	64	62.1	9.1	7.7	8.0	8.8	8.5	
27	56	44	42	55	53.8	7.7	7.3	7.3	7.6	7.3	
28	69	48	45	67	63.1	8.4	8.4	8.5	9.6	8.7	
29	74	57	56	66	68.1	10.6	11.2	11.5	10.4	10.6	
30	80	58	57	62	69.2	12.1	12.0	11.2	9.3	10.7	
	70.3	53.3	51.5	69.0	66.66	12.20	11.96	12.02	12.39	12.03	45.80

Tensione del vap. mass. 16.1 gior. 6
» » » min. 7.3 » 27
» » » media 12.03

Umidità massima 90 % giorno 24
„ minima 33 % giorno 4
„ media 66.66

Temporali nei giorni 3, 8, 10, 17, 22 e 23.

Nebbia i giorni 11 e 24.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina rugiada disciolte.

SETTEMBRE 1886
Tempo medio di Milano

Direzione del vento				Nebulosità relativa				Velocità media diurna del vento in chilom.
21h	0.h 37m	3h	9h	21h	0.h 37m	3h	9h	
E	N	S S W	N E	0	0	1	2	4
E	E	E	E	0	2	3	5	7
S E	W	S W•	N N E	5	6	5	5	10
S W	S W	W	S	1	3	2	0	4
S W	W S W	S W	W S W	2	2	2	3	5
S W	W	W N W	S W	3	2	3	5	4
E	S S W	S	S	4	6	3	7	4
E	S E	S S E	N W	5	3	4	9	5
S S W	N E	E	N E	4	6	6	7	6
N E	E S E	E	N W	10	10	9	7	7
S W	S W	W	S S E	7	5	3	8	4
N W	S W	S W	N N E	3	3	3	0	3
S E	S E	N E	N N E	1	2	2	0	4
S E	E	N E	N N E	1	1	3	4	5
S W	W S W	S W	S S W	0	1	0	3	5
E	S	S E	N E	6	4	6	9	4
N E	E N E	E N E	E	10	9	9	10	11
E	W	S S W	S W	7	4	3	6	6
E	S W	S W	S S W	1	4	3	4	4
E	S W	S	S W	7	6	8	4	5
W	S W	S S W	S W	2	7	10	6	6
E	S E	S E	N N W	8	9	10	10	5
S E	N E	N W	N W	7	9	10	10	4
N W	N N W	S W	E S E	10	8	7	10	8
N E	E S E	E S E	S E	10	7	5	3	6
N E	S E	S	E	6	4	7	8	4
E	S W	W	E S E	7	2	1	2	5
W	W	S W	S W	1	3	2	2	5
S	S W	S W	S W	2	6	6	3	7
W	S E	W	N	10	8	8	4	4
				4.7	4.7	4.8	5.2	

Nebulosità media = 4.8

Velocità media del vento chil. 5.4

Proporzione dei venti

N E	E	S E	S	S W	W	N W
14	21	15	12	32	13	8

ADUNANZA DEL 25 NOVEMBRE 1886.

PRESIDENZA DEL COMM. PROF. L. COSSA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Gaetano Cantoni, Sacchi, Pavesi Pietro, Vignoli, Ferrini Rinaldo, Strambio, Cossa Luigi, Corradi, Giovanni Cantoni, Carlo Cantoni, Beltrami, Ardissone, Golgi, Buccellati, Celoria, Colombo, Cantù, Taramelli, Ascoli Graziadio, Prina, Verga, Körner, Ceriani, Stoppani, Ceruti, Lattes, Piola, Brioschi, Casorati, Vidari, Sangalli.

E i Soci corrispondenti: Visconti, Pollacci, Gobbi, Scarenzio, Manfredi, Banfi, Gabba, Trevisan, Calvi, Jung, Zucchi, Ferrini Contardo, Bertini.

La seduta è aperta al tocco.

Il M. E. Schiaparelli scusa con lettera la propria assenza, per causa d'indisposizione.

Il segretario M. E. Strambio legge il processo verbale dell'adunanza precedente che viene approvato; quindi i due Segretarj annunciano gli omaggi pervenuti al Corpo accademico e registrati nell' apposito elenco.

Il Presidente annuncia la recente e dolorosa perdita del S. C. dottor Lorenzo Corvini già direttore della Scuola di Veterinaria.

Seguono le letture nell'ordine prestabilito:

Risultati delle prove fatte nel campo sperimentale della R. Scuola Superiore di Agricoltura per combattere la peronospora, del M. E. Gaetano Cantoni.

Chevreul, del M. E. Cantù.

Di un caso di tenia nana, del S. C. Visconti.

Scolii inediti dello Pseudo-Teofilo, contenuti nel manosc. gr. par. 1364, del S. C. Contardo Ferrini.

Alla prima delle indicate letture vengono fatte alcune osservazioni dal S. C. Pollacci esprimendo il timore che l'impiego del solfato di rame dia proprietà venefiche al vino.

Viene poi presentata per la stampa nei *Rendiconti* la Nota del S. C. Jung: *Di una terza trasformazione di genere p e di grado p+1 associata a ogni trasformazione piana birazionale.*

Esaurite le letture, l'Istituto si raccoglie in seduta segreta e si procede alla votazione per il nuovo membro effettivo della Classe di lettere e scienze morali e politiche alla quale prendono parte 30 membri effettivi. Lo scrutinio vien fatto successivamente per i candidati proposti della Sezione nei S. C. Inama Vigilio, Rosa Gabriele e Gentile Iginio, ed i MM. EE. Biffi e Verga fungono da scrutatori. Riesce eletto a grande maggioranza il S. C. Inama.

Da ultimo il M. E. Colombo legge la relazione sul concorso al premio Kramer nella quale si propone il conferimento del premio all'autore dell'unica Memoria presentata e distinta col motto: *I diamanti della Corona d'Italia sono le Alpi.*

La proposta essendo approvata all'unanimità, il Presidente apre la scheda suggellata unita alla Memoria e ne risulta autore il sig.or ing. Cesare Cippolletti.

Terminata la trattazione degli affari l'adunanza è sciolta ad ore 3 1/2.

Il Segretario
R. Ferrini.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

PARASSITOLOGIA. — *Di un caso di tenia nana.* Storia anatomico-clinica raccolta dal S. C. dott. A. VISCONTI, prosettore e medico primario nell'Ospedale Maggiore di Milano e da REMO SEGRÉ, laureando in medicina (redatta dal dott. Visconti).

Il primo caso di tenia nana che registra la letteratura medica è quello del Bilharz; fu lui che, nel 1854, sezionando in Egitto un fanciullo, creduto morto di meningite, vi trovò nell'intestino un considerevole numero di tenie nane. La descrizione di questo elminto venne poi data da V. Siebold e Bilharz (1), ma così imperfettamente che, il gran maestro dei parassitologi, il Leuckart, dovette (su esemplari che crede dello stesso Bilharz) rifarla da capo, ed è a quest'ultimo che dobbiamo quelle dettagliate cognizioni zoologiche della tenia in parola che si trovano nella sua classica opera « I parassiti dell'uomo » pubblicata nel 1863 (2).

---

(1) V. SIEBOLD und BILHARZ, *Zeitschr. fur Wissenschaftl. Zool.* Bd. IV, s. 64, tab. V, fig. 18.

(2) LEUCKART, *Die menschliechen Parasiten*, 1863. Erster Band, s. 893; 1881. I, 2 Aufl. s. 832.

Dopo il Leuckart la tenia nana viene, dagli autori d'anatomia patologica generale e speciale, e di parassitologia, appena accennata, oppure ne danno di essa una descrizione più o meno succinta copiando quella del Leuckart stesso. Il che si può vedere nel Förster (1), Rokitansky (2), Taruffi (3), Tomasi-Crudeli (4), fra i trattatisti d'anatomia patologica generale; nei Manuali d'anatomia patologica speciale del Lancereaux (5), Birch-Hirschfeld (6), Laboulbene (7), Ziegler (8); nel Davaine (9) e Peroncito (10) fra gli scrittori di parassitologia; e nelle stesse grandi opere di patologia speciale del Ziemssen (11) e del Gerhardt (12) non son dette sulla tenia nana che poche parole.

Un tale silenzio su questo verme doveva essere naturale dacchè, dopo il caso del Bilharz, la tenia nana non si trovò più da nessun altro, restando così muta ogni cosa che ad essa potevasi riferire.

Bisogna venire al 1879 per vedere come questa tenia torna a far capolino. — Fu in quell'anno che il dott. B. Grassi, ora professore a Catania, trovava nelle feccie d'una bambina degente nel comparto pediatrico del nostro Ospedale Maggiore, e diagnosticata affetta di tumore cerebrale, dei corpi oviformi che sospettò essere uova d'una tenia. La descrizione minuta di questi corpi oviformi, colla relativa figura, venne pubblicata appunto nel 1879 nella *Gazzetta medica italiana lombarda* (N. 16).

---

(1) Förster, 1ª ediz. parte generale, 1855 Gottinga, 2ª ediz. Würzburg, gennaio 1865, traduz. 1867.

(2) Rokitansky, *Trattato di anatomia patologica*. Parte generale. Traduz. in italiano. Venezia 1869, p. 344.

(3) Taruffi, *Compendio di anatomia patologica generale.* Bologna 1866, pag. 545.

(4) Corrado Tomasi Crudeli, *Istituzioni di anatomia patologica.* Torino, 1882, vol. 1°, pag. 68.

(5) Lancereaux, *Traité d'anatomie patologique.* Paris 1877, pag. 721.

(6) Birch-Hirschfeld, *Lehrbuch der Pathologischen anatomie.* s. 206.

(7) Laboulbene, *Nouveaux elements d'anatomie pathologique.* Paris 1879, pag. 241.

(8) Ziegler, *Anatomia patologica.* Traduz. di Luciano Armanni. Napoli 1883.

(9) Davaine, *Traité des entozoaires.* Paris 1877, pag. 920.

(10) Peroncito, *I parassiti dell'uomo e degli animali utili.* Milano 1882, pag. 151.

(11) Ziemssen, *Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie.* Leipzig 1876, Bd. VII, 2, Hälf, s. 606 (Heller).

(12) Gerhardt, *Handbuch der Kinderkraukheiten.* Tübingen 1880. Bd. IV, 2, Abth., s. 280.

L'anno seguente (1880) il Bizzozzero, presentava nella Tav. IV, fig. 40 $g' g'$ del suo Manuale di microscopia clinica i suddetti corpi oviformi, disegnati sopra un preparato dello stesso Grassi, come uova di tenia supposte abnormi. La stessa cosa ripetè il Bizzozzero nella 2.ª edizione del predetto Manuale (1882) e nell'edizione francese pubblicata nel 1885 assieme al Firket.

Quando nella prima metà del corrente anno, il prof. Grassi trova nelle feccie di due giovani siciliani (robusti e di sesso maschile) le identiche uova riscontrate nelle feccie della bambina milanese e di cui, come dice egli stesso, non aveva potuto riferire ad alcuna forma nota nell'uomo od in altro animale. — Allora ricordandosi che, nella ragazzina di Milano, non ebbe alcun risultato dall'amministrazione del Kousso e Kamala, per espellere l'elminto al quale si sospettava appartenessero le suindicate uova, ricorse pei due siciliani all'estratto etereo di felce maschio (6 grammi sospeso in mezzo bicchiere d'acqua gommata) che gli «sciolse l'enigma». Ciascuno dei due siciliani eliminò parecchie migliaia di tenie colla rispettiva testa. Queste tenie avevano tali caratteri che il Grassi non esitò d'identificarle alla tenia nana descritta dal Bilharz, e Siebold e dal Leuckart. — Di questi due casi di tenia nana osservati in Sicilia il prof. Grassi ne dava comunicazione con due note pubblicate nella nostra *Gazzetta degli Ospitali*, la prima nel luglio (1) e la seconda nel settembre (2) del corrente anno.

Erano appena passati 12 giorni dalla pubblicazione della seconda nota del Grassi quando, combinazione vuole che, un altro caso di tenia nana si presenta nel nostro Maggiore Nosocomio, e del quale ne diamo ora la storia.

Alle ore 11 antimeridiane del giorno 9 del prossimo passato ottobre veniva ricoverato nella sala di chirurgia S. Giacomo, un tal Boggi Natale d'anni 17, contadino di Cusago, il quale, alla visita delle 3 pom., presentava ambascia di respiro non accompagnata però da cianosi, nè da sintomi di soffocazione, tanto nella posizione eretta che supina. Verso sera aumenta la dispnea che andò sempre crescendo finchè, alla visita del mattino del giorno seguente, si trova con respiro ster-

---

(1) B. Grassi. *Cenno preventivo intorno ad una nuova malattia parassitaria dell'uomo*. Gazzetta degli Ospitali, 1886, N. 57 (18 luglio).

(2) B. Grassi, *Ulteriori particolari intorno alla tenia nana*. Gazzetta degli Ospitali, N. 78, 1886 (29 settembre).

toroso, cianosi delle labbra, estremità fredde, polsi filiformi, abolizione della coscienza, ed alle ore 7.15 di quella stessa mattina il paziente muore. — Allora, com'è di regola per tutti gli ammalati che muoiono nelle prime 24 ore dal loro ingresso nell'Ospitale, viene ordinata all'ufficio del Prosettore la necroscopia. — Assente il mio assistente dottore F. Ferrario perchè in vacanza, si offre di praticarla il bravo giovane Remo Segrè, laureando in medicina, che già da tempo frequenta assiduamente il nostro Istituto anatomo-patologico nelle ferie annuali. — Il Segrè dopo aver aperte le cavità e già incominciata la sezione del tubo digerente mi chiama, sia per presenziare la necroscopia come per mostrarmi certi piccoli filamenti che stavano immersi nella mucosità del tenue. — Osservati che ebbi attentamente questi piccoli fili bianchicci, esclusi, pei loro caratteri macroscopici, che fossero anchilostomi, tricocefali, ossuri o piccolissimi ascaridi, e pensai subito, specialmente per un certo appiattamento di quei fili, che potevano essere altrettante tenie nane; dato mano al microscopio il sospetto divenne certezza. — Allora il Segrè raccolse tutta la mucosità del tenue dal quale estrasse numerosi esemplari di queste tenie ed insieme alcuni anchilostomi. — Raccolte le feccie dal crasso, ove di tenie nane non ne esistevano, ed esaminate al microscopio, vi si trovarono numerose uova delle suddette tenie; e che di queste tenie fossero veramente non c'era dubbio perchè identiche a quelle che si trovavano nelle loro ultime proglottidi.

Visto e considerato la rarità del caso, e non avendo notizie anamnestiche per poterne presentare completa la sua storia clinica, il Segrè si assunse l'incarico di portarsi al paese del Boggi Natale onde raccogliere quanto poteva sul suo conto, cómpito che gli venne facilitato pel gentile aiuto trovato nel signor dott. Ceresani, medico condotto del Comune di Bareggio che comprende pure la frazione ove abitava il Boggi.

Ed ora eccone tùtt'intiera la storia anatomico-clinica di questo caso di tenia nana.

Il Boggi Natale, d'anni 17, da Cascina Fornace, frazione di Cusago, nella provincia milanese, è figlio unico di genitori di buona costituzione e sani che servono in qualità di coloni; ed il Natale stesso fu messo fin dai primi suoi anni a quei soliti lavori di campagna che vengono affidati ai ragazzi; fattosi giovanetto, fu mandato ad attendere ai lavori campestri. — Di tarda intelligenza, assai smemorato e distratto, aveva un carattere melanconico epperò dolce ed obbediente; amava la solitudine e sfuggiva dai giuochi rumorosi e la compagnia

degli altri contadinelli, solo, frequentemente riposava, dicendosi assai stanco.

Per tale spossatezza in lui abituale, da un anno circa fu messo a lavori meno faticosi ed incaricato invece del disbrigo di alcune piccole faccenduole domestiche in casa dei fittabili presso i quali si trovava al servizio.

Per quest'ultima circostanza ed anche per essere figlio unico e molto amato, ebbe una buona alimentazione, relativamente agli altri contadini che in questa zona, ove domina forte la pellagra, fanno abbondante consumo di farina di mais per la polenta ed il pane (1).

Ad onta della buona alimentazione il Boggi aveva *diarrea abituale*, evacuando molte volte al giorno feccie giallastre; accusava sempre *dolori iutestinali*, talora a forma di tormini, tal altra, acutissimi a forma di colica, e da tre anni in qua, questi dolori afflissero continuamente il paziente.

Con tutto ciò i parenti ed i padroni si meravigliavano che sempre nel Boggi fosse un *appetito energico* e che tale si *conservasse* anche in questi ultimi tempi in cui eransi accentuati quei fenomeni in lui abituali.

Venne poi assicurato che tale appetito non era affatto pervertito, anzi mangiava pochissima frutta, non mai erbaggi crudi, e piuttosto amava la minestra di riso, la zuppa di pane di melica e la carne che usava anche spesso.

Chiesto dal Segrè se avesse abitudine, come notasi in molti contadinelli, di mangiare insetti, lumache od altri simili animali, gli fu risposto che una tale abitudine non era stata in lui riscontrata mai, che il paese non offriva che scarsissimi generi di chiocciole con guscio e, tra questi, nessuno appartenente al genere mangereccio (Helix pomatia), infine che solo eran frequenti grosse limaccie nude (2), per tutti oggetto di schifo.

Ebbe in passato attacchi di febbre malarica dei quali fu opportunamente curato.

Tratto tratto accusava dolori di testa che però dopo poco tempo dissipavansi; aveva inoltre abitualmente freddo, così che in pieno estate portava una giacca di pesante velluto chiusa davanti; e negli

(1) Per la fabbricazione del quale non pongono alcuna cura; ciascuna famiglia fa e cuoce il proprio pane in enormi forme, talora di 6 Kilogr., cosichè di solito resta crudo all'interno, inacidisce ed ammuffisce facilmente.

(2) La limaccia (Limax agréstis) vien mangiata avidamente dalle anatre.

ultimi due mesi di vita era preso alla sera di lievi attacchi febbrili che resistettero anche ai chinacei; di più presentava una respirazione alquanto rumorosa e talora anche *lievi accessi dispnoici.*

Tre giorni prima dell'invio all'Ospedale il Boggi fu assalito da un violento attacco dispnoico e vari accessi di convulsioni cloniche, quasi epilettiformi, che durarono alquanto tempo, dopo di che ebbe ripetute scariche alvine e cadde in una gravissima prostrazione di forze. — Il medico locale constatando lo stato grave dell'ammalato così subitamente insorto, e non sapendosi dar ragione della forte dispnea semplicemente da un lievo grado di broncocele che il paziente aveva, lo inviò a Milano ove fu visitato alla Poliambulanza, alla quale si recò a piedi sembrandogli migliorati assai i suoi disturbi. — Riscontrato dal dott. Panzeri un lieve broncocele, che a detta del giovane e da chi lo accompagnava era causa di intercorrenti attacchi dispnoici, consigliò l'esportazione del broncocele e lo mandò al nostro Ospedale Maggiore ove, da quanto fu sopra detto, si sa cosa avvenne. — Notisi che anche i chirurghi della Sala S. Giacomo, ove fu messo il Boggi, non potevano trovare nel grado e condizione del broncocele suindicato la spiegazione della sopragiunta asfissia e conseguente morte.

Eseguita la *necroscopia* il 12 ottobre 1886, 50 ore dopo la morte si riscontrò quanto segue (1):

Abito esterno. — Giovane uomo, di statura piuttosto alta per la sua età (17 anni), a scheletro ben conformato; nutritione buona; colore della pelle, in genere, bianco-giallognola, macchie ardesiache alle regioni posteriori del tronco da ipostasi cadaverica; rigidità cadaverica in parte ancora superstite.

Capo. — Nulla al cuoio capelluto; calottola ossea normale; dura madre alquanto iniettata; pia meninge marcatamente iperemica; massa encefalica in genere iperemica, e più spiccatamente nella sostanza grigia corticale e centrale; plessi e tela coroidea di color rosso-brunastro per ricchezza di sangue; nei ventricoli laterali nulla; seni della dura madre della base cranica ricchi di sangue denso.

Collo. — In corrispondenza dell'istmo della ghiandola tiroide un tumore della forma e grossezza di una piccola arancia, di consistenza semidura, epperò alquanto fluttuante, costituito da una cisti a contenuto siero-sanguinolento; la sua superficie interna di colore rossiccio,

---

(1) Vedi Protocollo generale delle necroscopie dell'Ospedale Maggiore di Milano, N. 11340.

un po' villosa, specie alla sua parte posteriore ove si presentavano isolette di ulcerazione; lo spessore della parete della cisti di circa un millimetro e mezzo, senza alcuna lesione di continuità; tale cistoma condizionava una lieve stenosi della trachea appena al di sotto della laringe per il tratto di circa un centimetro e mezzo, così da dare a questa porzione, in legger grado, la forma di fodero di sciabola. La mucosa della laringe, trachea ed esofago normale.

Torace. — Inserzione abnorme allo sterno della III e IV costa di destra con una sola cartilagine. Rapporti viscerali normali. Aderenze connettivali tra le pleure a destra in corrispondenza del lobo inferiore del polmone corrispondente; ambedue i polmoni un po' enfisematosi e congesti; la mucosa dei grossi e medi bronchi spalmata da discreta quantità di muco.

Il cuore alquanto più piccolo del normale (per la taglia del cadavere), lieve ipertrofia concentrica (?) del ventricolo sinistro, aorta ed arteria polmonale piuttosto piccola, e null'altro di speciale; il pericardio normale.

Addome. — Normali i rapporti viscerali. La mucosa dello stomaco alquanto tumida coperta da discreta quantità di muco denso, valvola pilorica normale. — Le anse del tenue, viste all'esterno, sembrano assai dense, d'un colore bianco-cinereo-rossigno e, sollevate per inciderle, si sentono pastose e pesanti come se contenessero sostanza poltacea. — Dal principio del duodeno alla fine dell'ileo la mucosa è tumida ed iperemica e coperta da abbondante e denso strato di mucosità grigiastra, tranne che al duodeno ove era colorata da bile. — In mezzo a questa mucosità, partendo a circa 20 centimetri dalla valvola ileo-cecale fino al principio dell'ileo, si trovano sparsi qua e là irregolarmente, isolati od aggruppati, numerosi filamenti, piuttosto appiattiti, bianchicci, della lunghezza di circa 15 millimetri, terminati da una parte con un estremità sottilissima, nessuno di essi aderente alla mucosa; di questi filamenti (che sappiamo essere altrettante tenie nane) se ne estrassero dal muco circa 400. (1) — Inoltre si riscontrarono nell'ileo alcuni ascaridi lombricoidi (sei) e pochi anchilostomi nel duodeno (4 circa). — Ingrossati pressochè tutti i follicoli solitari dell'intestino, specialmente nell'ultimo tratto dell'ileo dove mancavano (come talora si verifica) le placche del Peyer. — La mucosa del crasso iperemica in corrispondenza del cieco, e, tanto in

(1) Museo Anatomo-patologico dell'Ospedale Maggiore di Milano — Sez. II, Apparato digerente — preparato N. 66-a.

questa porzione come in tutto il colon sino al retto, spalmata di abbondante mucosità; nel cieco e nella curva sigmoidea poche scibale pastacee. Il fegato di volume un po' maggiore del normale, tumido, i suoi acini intorbidati così che non si distinguono agevolmente, la loro vena centrale alquanto ectasica; cistifelea quasi piena di bile giallo-verdastra, di densità normale e liberamente fluente nel duodeno. — La milza di volume quasi doppio del normale, sua capsula lievemente intorbidata, la consistenza maggiore del normale, la superficie dal tagliò color rosso-bruno, dal quale spiccano nettamente i corpuscoli malpighiani per essere notevolmente ingrossati. — Pancreas alquanto iperemico. — Ambedue i reni un po' tumidi, abbastanza congesti, alquanto intorbidata la sostanza corticale. — Urocisti vuota con la mucosa lievemente iperemica. — Ghiandole mesenteriche discretamente ingrossate, tumide, iperemiche. — Dei testicoli solo il destro si trova nello scroto, di volume alquanto maggiore del normale; il sinistro più piccolo, circa un terzo dell'altro, risiede a metà del canale inguinale.

Sangue, in genere, denso, nerastro, sciolto.

Esame microscopico. — Che i filamenti riscontrati nell'ileo fossero veramente altrettante tenie nane non c'è punto di dubbio presentando essi sia ad occhio nudo che al microscopio tutti quei caratteri che si leggono nella descrizione della tenia nana fatta dal Leuckart a pagina 393 del 1.° volume della sua opera « Die menschlichen Parasiten ». — E infatti, scelte di esse dieci dei più belli esemplari, presentavansi come un piccolo verme nastriniforme della lunghezza di 8 a 15 millimetri, che dall'estremità più larga, misurante 0,5 millimetri, va man mano assottigliandosi per terminare all'estremità opposta con un rigonfiamento rotondeggiante, grosso quanto il punto di un i, che è la testa (Tav. annessa, fig. 1). Al microscopio si rileva: che la testa porta quattro rotondi succhiatoi ed un rostrello (fig. 2), il più delle volte introflesso (5 volte su 6), munito d'una corona d'uncini in numero di 24-27 (fig. 3 e 7).

I segmenti di cui risulta fatta la tenia sono circa 140-170; tali segmenti sono più larghi che lunghi nella proporzione di circa 1: 4.

Incominciando dall'ottantesimo anello circa, a partire dal collo, ossia verso la metà del corpo, le proglottidi presentano nella loro parte mediana una macchiettina giallognola, la quale va facendosi sempre più spiccata, per grandezza e pel colorito giallo, a misura che si va agli ultimi segmenti. Queste macchie sono dal Leuckart considerate come i ricettacoli del seme.

Negli ultimi 50 o 60 anelli si trovano uova in via di sviluppo,

TENIA NANA

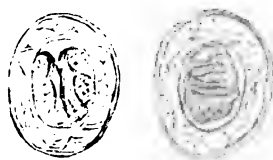
Fig. 4

Uova di tenia nana
contenute nelle feccie,
400 D. (BIZZOZERO)

Fig. 2

Fig. 7

Uncini della testa
di tenia nana,
400 D.

Fig. 6

Uova di tenia nana contenute
nelle feccie diluite in glicerina,
400 D.

Tenia ... ervata
18 vol... iol.

Lit. L. Ronch

mature e numerose nelle ultime proglottidi. L'utero ripete la forma degli articoli che occupa in gran parte.

Per gli altri minuti particolari rimando il lettore allo stesso Leuckart (1).

Le feccie raccolte dal crasso presentavano al microscopio buon numero di uova di tenia nana, molte uova d'ascaridi ed alcune uova di tricocefali. — Le uova di tenia nana, di cui diamo un disegno (fig. 4, 5 e 6) offrivano i caratteri così ben descritti dal Grassi nella succitata nota intitolata « Ulteriori particolari intorno alla tenia nana » descrizione che qui sotto riporto intera, onde serva di norma per la diagnosi di questa malattia parassitaria dell'uomo, specialmente coll'esame microscopico delle feccie (2).

---

(1) Ulteriori studi su questa tenia verranno pubblicati dal signor Calandruccio scolaro del prof. Grassi.

(2) Le uova della tenia nana « si presentano elittiche o rotonde; le dimensioni sono in complesso alquanto superiori a quelle delle uova di tenia mediocanellata: variano però assai. Ve ne sono di elittiche

ad asse maggiore, di circa 36 μ e minore, di circa 28 μ
oppure " " 33 μ " " 31 μ;

ve ne sono di rotonde a diametro di circa 33 μ. Il guscio, continuo il confronto colle uova di tenia medio-canellata, è alquanto più grosso (anzi quasi esclusivamente per esso le accennate dimensioni risultano maggiori); è però più trasparente, è biancastro e non bruno come il guscio dell'uovo della mediocanellata; ancora a differenza di questo, non presenta la struttura cosidetta prismatica. Esso risulta di una sottile membranella omogenea esterna e di una interna simile, ma ancora più sottile; l'esterna talvolta appare stratificata; le due membranelle non sono addossate l'una all'altra, sicchè evvi un'intercapedine che è anzi considerevole in confronto alla sottigliezza delle membranelle. Questa intercapedine contiene una materia amorfa, sparsa di granuli. In questa materia sta un filo tortuoso che ha l'aspetto d'una fibra elastica, e che a tutta prima fa pensare ad un'illusione ottica prodotta da una membranella pieghettata, membranella che però non si può in alcun modo constatare; alle volte, ad un polo dell'uovo questo curiosissimo filo appare attaccato alla membranella interna. Ho descritto il guscio quale si osserva quando la feccia contenente le uova viene osservata con un liquido indifferente; nella feccia diluita in glicerina esso presentasi alquanto differente, sopratutto perchè la sostanza contenuta nell'intercapedine si raggrinza e si allontana dalla membranella esterna. Avverto che anche nelle uova in alcool e nelle feccie in putrefazione, i caratteri del guscio mutano alquanto; nelle feccie in putrefazione esso assume facilmente una tinta giallognola. Tra il guscio e l'embrione resta spesso uno spazio pieno di un liquido incoloro, spazio che talvolta è maggiore ad un polo. L'embrione è press'a poco uguale a quello delle tenie so-

La milza (previo opportuno indurimento) non mostrava altro che una semplice ma spiccata iperplasia delle cellule linfoidi che costituiscono i corpuscoli malpighiani.

Il tenue (pure previamente indurito), presentava, almeno in corrispondenza della porzione dell'ileo che esaminai, la mucosa tumida, riccamente infiltrata di cellule linfoidi ed il tessuto connettivo sottomucoso mi parve discretamente inspessito, sclerozzato.

Esposta così la storia clinica ed i risultati della necroscopia di questo caso di tenia nana dovrei farne seguire la relativa epicrisi, ma questa verrà compresa nelle seguenti

CONSIDERAZIONI:

Risulta, innanzi tutto, da quanto sopra si fece conoscere che i casi di tenia nana pubblicati finora non sono che quattro e che quindi il nostro forma il quinto.

Il primo caso, come si disse, fu scoperto in Egitto, il secondo a Milano, il terzo e quarto a Catania, il quinto ancora a Milano; e, da quanto mi fu riferito in questi giorni, un altro caso si sarebbe verificato nel varesotto, provincia comasca, e del quale, credo, verrà data per le stampe comunicazione (1).

Così si vede che se finora i casi di tenia nana osservati sono scarsissimi, la sua diffusione geografica però è già abbastanza estesa, in Africa ed in Europa, di quella in Egitto, di questa al nord e al sud dell'Italia.

Si verificò della tenia nana quello che avvenne per l'anchilostoma, di ambedue si scoperse prima l'animale perfetto, poi le loro uova nelle feccie per la diagnosi della presenza del relativo entozoo.

Dell'anchilostoma, scoperto in Italia (Milano 1838) dal Dubini e poscia in Egitto dal Bilharz e Pruner, vennero trovate le sue uova nelle

---

lite; gli uncini d'ordinario almeno in numero di sei, sono evidentissimi, gli apici degli uncini sono rivolti verso quel polo in cui il liquido tra il guscio e l'embrione è più abbondante, s'intende nei casi in cui esiste questa maggior abbondanza. A piccolo ingrandimento (Hart. Oc. 3, Ob. 4), le uova in discorso si presentano come macchie incolore molto splendenti e molto rifrangenti, circondate da una zona pure incolora, ma meno splendente e meno rifrangente. »

(1) La comunicazione di questo caso venne fatta dal dottor Comini di Varese alla Società Medico-Chirurgica di Pavia nel corrente mese (novembre 1886).

feccie assai più tardi, e qui a Milano da me, credo pel primo, nel (gennaio) 1874, nelle feccie di una signora che poi seppi proveniente dall'Egitto (1). — Della tenia nana, scoperta in Egitto dal Bilharz (1854) ed in appresso in Italia, le uova vennero trovate nelle feccie 25 anni dopo, pure a Milano, dal Grassi.

Vogliamo sperare che non succeda della tenia nana ciò che si verificò dell'anchilostoma e cioè che i casi di anchilostomiasi dapprima rarissimi andarono sempre più crescendo di mano in mano che la malattia veniva studiata e conosciuta (2); il che si osservò anche per alcune malattie comuni, come delle nefriti, le quali ultime se 25 anni fa si contavano a decine ora si contano a centinaia. (3)

Potrebbe darsi del resto, come è avvenuto per altri parassiti, che la sua diffusione si facesse in causa di rapporti sociali e commerciali, ed in particolar modo per lo scambio dei generi alimentari.

In ogni modo il nostro caso di tenia nana, sebbene non si presenti affatto scevro di complicazioni, offre tale un insieme di fatti clinici ed anatomici, che contribuirà certamente a far conoscere più d'avvicino questa quasi ancora nuova forma dell'elmintiasi.

Riandando la storia clinica (mancante dell'esame regolare dello stato presente dell' ammalato, perchè non lasciò il tempo di raccoglierlo), dall'anamesi agli ultimi fatti che determinarono la morte del Boggi, noi vi troviamo schierata quella serie di fenomeni che la medicina interna registra appunto per la diagnosi d'elmintiasi. Sintomi cioè di ordine locale o diretti, e sintomi indiretti o riflessi, dipendenti d'un

---

(1) Vedi N. 33 del Protocollo delle analisi chimiche e microscopiche della pratica privata del dott. Visconti, donato all'Istituto anatomo-patologico dell'Ospitale Maggiore di Milano. Le feccie mi furono mandate dal dottor Cordara milanese.

(2) Dal Protocollo delle analisi microscopiche dell' Ospedale Maggiore di Milano si rileva: che dal 1868 a tutto il 1879 non venne fatta alcuna domanda all'ufficio del Prossetore per la ricerca nelle feccie di uova d'anchilostoma, che dal 1880 al presente vennero fatti 143 esami per la detta ricerca, e che su questo numero di esami, rappresentante altrettanti pazienti, le uova d'anchilostama vennero riscontrate 85 volte.

(3) Si rivela dal Protocollo delle analisi uroscopiche dell'Ospepale Maggiore di Milano, che nel primo quinquennio del Prosettorato 1868-72 vennero fatte 11 (undici) diagnosi uroscopiche di nefriti, mentre che in quest' ultimo quinquennio 1882-86 di casi di nefriti diagnosticati coll'analisi uroscopica furono 458. — E dal mio Protocollo privato si può vedere che dal 1873 al 1877 le diagnosi uroscopiche di nefrite furono 29, e che negli ultimi cinque anni, 1882-86, invece furono 83.

specialmente questa siasi protratta e sviluppata in un organism
vane e di non forte costituzione.

Così, fra i fenomeni locali od addominali, abbiamo visto c
Boggi avesse abituale diarrea ed andasse sempre soggetto a
intestinali, sotto forma di tormini o di violenti coliche, mante
con tutto ciò costante un appetito forte; e nella sfera dei distur
vosi, cefalalgie ricorrenti, torpore delle facoltà mentali, spos
continua, malinconia, e, finalmente, come spiccati fenomeni
ansietà respiratoria che, negli ultimi tempi, si tradusse in veri
dispnoici, lievi dapprima, forti dappoi, ed accompagnati da
sioni epilettoidi, finchè un violento e prolungato spasmo dell
tide ne troncava la vità. — E qui farò notare, che anche nei so
nati quattro casi di tenia nana, che precedettero il nostro, fu
servati consimili disturbi nervosi.

Dobbiamo infine aggiungere che il Boggi, già di non forte
zione (come risulta dal reperto anatomico) aveva sofferto
malariche e presentava un discreto broncocele mediano; e
queste che dovevano preparare il suo organismo a risentire
temente l'azione dell'elmintiasi di cui era affetto.

Di fronte a questa sindròme, ed in base all'anamesi, sareb
lecito al clinico formulare la seguente *diagnosi: Elmintiasi
in un giovane uomo di non robusta costituzione che port
'screto broncocele mediano e che andò soggetto a febbri m*
Che se poi, come devesi sempre fare in tali casi, a cerziorar
gnosi, si fosse passati all'esame microscopico delle feci (maga
l'amministrazione d'un antelmintico) e vi si fossero trovate
tenia nana, la diagnosi d'elmintiasi, supposta per la suaccenn
menologia, sarebbe diventata certa, acquistando la convin
una tale sintomologia può essere data, dalla presenza nell'in
una colonia di tenie nane.

Nè, della formulata diagnosi clinica sarebbe venuto meno i
alla bara anatomica, chè, i reperti necroscopici suesposti
chiarire la serie dei fatti clinici riscontrati nel Boggi. — Infat
condizioni morbose, e che rimontano ad un epoca anterior
scita, quali la piccolezza dell'aorta e dell'arteria polmonale,
criptorchia sinistra, e l'abnorme inserzione delle suaccenna
destra, mostrano che il nisus formativo non fu secondo l
doveva dare al Boggi un organismo se non debole alm

forte costituzione. Ancora fra le antiche condizioni patologiche, il cistoma tiroideo che comprimeva la porzione alta della trachea, da far leggermente assumere a questa sua porzione la così detta forma di fodero di sciabola, fu in parte la causa dell'enfisema polmonale riscontrato nel cadavere, ed inoltre contribuì forse a soffocare il paziente allorquando fu colto dall'ultimo spasmo glottideo.

Il tumore di milza, fra le alterazioni meno recenti, attestava le pregresse febbri malariche. — Il catarro intestinale abbondantė, l'ipertrofia dei follicoli solitari di tutto l'intestino e l'ingrossamento discreto delle ghiandole mesenteriche, tutte condizioni morbose di data relativamente recente, devono esser state condizionate dalla continua irritazione dell'intestino per la presenza delle numerose tenie nane, capaci anche di eccitare maggiormente i suoi moti peristaltici, d'onde la continua diarrea. — L'iperemia del fegato, reni, pancreas, ed il loro stato parenchimatoso, trovano la causa delle loro alterazioni nei ripetuti attacchi di soffocazione, degli ultimi due mesi di vita, che determinavano già un inceppata circolazione assieme ad un imperfetta ossigenazione del sangue. — L'iperemia delle meningi cerebrali, la congestione polmonale e, più di tutto, il sangue sciolto, denso, nerastro, costituiscono le più recenti condizioni morbose che tennero dietro all'ultimo fatto clinico, all'asfissia seguita all'attacco mortale di stenosi glottidea. Stenosi che, non potendola attribuire ad alcuna alterazione materiale, devesi ritenere causata da uno spasmo della glottide, alla sua volta condizionato da azione riflessa, sostenuta dall'irritazione periferica del simpatico, determinata dalla presenza nell'intestino della tenia nana.

La quale ultima doveva portare, pure per azione riflessa, tutti quegli altri disturbi nervosi suaccennati che completavano nel Boggi, il quadro clinico dell'elmintiasi.

Da tutto quanto si è esposto in questa lettura ne emerge come la speciale malattia determinata dalla tenia nana sia facilmente diagnosticabile coll'esame microscopico delle feccie, e, come già mostrò il Grassi, curabile col felce maschio.

Lasciando poi agli specialisti di parassitologia ed ai zoologi tutto quello che resta ancora a sapersi intorno alla storia naturale di questo verme (1), noi ci terremo paghi se, colla pubblicazione di queste pa-

(1) Il Grassi sospetta che il cistercoide della larva del tenebrio molitor (verme della farina) apparterga al ciclo della tenia nana e che perciò l'uomo s'infetti di questa tenia inghiottendo inavvertitamente le larve in discorso.

gine, avremo contribuito a far conoscere più davvicino quanto si riferisce alla clinica ed all'anatomia patologica dell'elmintiasi da tenia nana.

VITICOLTURA. — *Risultati delle prove fatte nel Campo sperimentale della R. Scuola Superiore di Agricoltura per combattere la peronospora.* Nota del M. E. prof. GAETANO CANTONI.

Nell'ultima mia lettura del luglio scorso annunziava che nel Campo Sperimentale della R. Scuola Superiore di Agricoltura si erano iniziate sperienze dirette a combattere la peronospora viticola, tentando quasi tutti i rimedj proposti a tale scopo; ed ora sento l'obbligo di riferire i risultati ottenuti.

Solfato di rame disciolto nella proporzione del 3 % *di acqua.* — La prima applicazione venne fatta il 4 giugno. Il giorno dopo le foglie mostrarono qua e là delle macchie giallastre, indicanti tessuto disorganizzato e disseccato. Pensando allora all'azione grandissima del solfato di rame, anche in minima proporzione, nelle consecutive aspersioni, la ridussi al 3 ‰. Le foglie non soffrirono più oltre, ed il 1° corrente novembre le viti persistevano sulle piante.

Io ritengo che possa bastare anche il 2 ‰. Sarebbe però cosa imprudente, per una falsa economia, il diminuire maggiormente la proporzione, arrischiando di perdere in tutto od in parte l'effetto utile del solfato di rame: tanto più che questa sostanza sarà sempre uno dei rimedj più economici, sia per la poca quantità che se ne esige, sia perchè bastano da due a tre aspersioni per ottenere un buon effetto.

Latte di calce al 5 % *di acqua.* — Buonissimo effetto fino a tutta la terza decade di agosto. Poi, l'azione preservatrice, malgrado le ri-

---

(Vedi nota cit. *Ulteriori particolari intorno alla tenia nana*). Da altri fu sospettato che il cisticerco della tenia nana alberghi in un genere di lumache mangiereccie e che l'uomo s'infetti di tenia nana mangiando di queste lumache. Egli è perciò che il Segrè si occupò del genere di vitto che il Boggi usava. Nella gita che il Segrè fece a Cascina Fornace per raccogliere la storia del Boggi esaminò al microscopio circa dieci esemplari di feccie di altrettanti abitanti della detta Cascina senza che vi riscontrasse alcun uova di tenia nana, tutti invece contenevano abbondanti uova di ascaridi ed alcune uova di tricocefali.

petute e diligenti aspersioni, andò sempre più diminuendo, talchè, nella seconda decade di ottobre, le foglie erano cadute quasi per intiero. Pel latte di calce non vi ha pertanto la sola quistione economica da risolvere, vi ha pure quella dell'efficacia.

La polvere Podechard, avuta direttamente da chi la propose, poco attiva dapprima, col tempo si mostrò di sempre maggior efficacia. Il 12 novembre, ad eccezione delle varietà Lacryma Christi e Terra promessa, assolutamente refrattarie al trattamento, tutti gli altri vitigni portavano le loro foglie per intiero. La varietà Salamanna ed il vitigno Malaga bianco le conservarono fino al 20 del detto mese. In Francia, forse per ritardata applicazione, questa polvere diede risultati contradditorj.

Calce estinta con solfato di rame disciolto nell'acqua nella proporzione del 5 %. — Qualche buon effetto sino alla seconda decade di agosto: minimo in seguito. È però da notarsi che l'appezzamento così trattato era per intiero coltivato a varietà di uva bianca, in gran parte precoci.

In questo rimedio polverulento la proporzione del solfato di rame, nella soluzione destinata ad estinguere la calce, dovrebbesi portare almeno al 10 %, poichè le polveri non agiscono nè immediatamente, nè contemporaneamente, e più facilmente dei liquidi possono venir esportate o dai venti o dilavate dalle pioggie.

I fiori di solfo acido furono essi pure più attivi sui primordj che verso la maturanza delle uve. Può anche darsi che quei primi buoni effetti fossero in gran parte dovuti all'azione sull'oidio, che non è del tutto scomparso, piuttosto che sulla peronospora; d'onde i risultati pure contradditorj, soprattutto dove si sviluppò intensamente.

La calce estinta in polvere presentò qualche differenza in meglio nella parte trattata, ma non tale da poterla considerare un rimedio attivo.

L'innaffiamento del terreno con solfato di rame disciolto nella proporzione del 5 % *di acqua* venne fatto una sol volta, l'8 di maggio. A tutta prima sembrò produrre qualche effetto, ma riuscì poi assolutamente inefficace.

Buonissimo effetto si ebbe dalla *copertura verticale*, fatta con tela di tessuto larghissimo. I ripari laterali riuscirono inattivi, sebbene quelli che intercettavano il sole nelle ore pomeridiane abbiano mostrato qualche piccola differenza in meglio, confrontando cogli altri che intercettavano il sole nelle ore antimeridiane, e più ancora colla parte non difesa.

Le concimazioni con cenere viva e fuligine, con cenere viva e perfosfato di calcio, e con perfosfato di calcio e cloruro potassico, non produssero alcun effetto nè presto, nè tardi.

Così dicasi del *filo di rame* disposto a sostegno dei tralci.

I rimedj ch'io chiamai ipnotici (*pali, legami, gomitoli imbevuti di solfato di rame disciolto al* 5 $^0/_0$ *di acqua*), furono collocati il 14 aprile. Essi vollero conservare la loro qualifica, poichè riuscirono affatto illusorj, cioè inattivi da vicino e da lontano.

Ecco un prospetto a pagina seguente della quantità di uva raccolta nella parte trattata e nella non trattata con quelle sostanze che mostrarono una efficacia apprezzabile.

I vitigni che riuscirono, non dirò immuni, ma meno colpiti, furono i seguenti:

Brun fourcat — Auvergnat gris — Perigord — Bordeaux noir — Gamay noir — Bordelais rouge — Aramon noir — Reno rossa — Moscato di Strevi — Trebbiano — Matarò — Malaga bianco — Ischia a due raccolti — Sirah — Latino rosso — Cabernet — Okao — Corinto — Salamanna — Gamay nero — Passaric zibi blanc.

I risultati di queste sperienze provano che fra i rimedj proposti ve ne sono di efficaci, di incerti od insufficienti, e di assolutamente inefficaci. Il campo dei tentativi va pertanto utilmente restringendosi; e nel venturo anno le prove si limiteranno a sempre meglio constatare l'azione dei rimedj già ritenuti più o meno attivi, e cioè:

Il solfato di rame disciolto in proporzione del 2 $^{00}/_{00}$ di acqua. Si adotterà questa proporzione e non quella del 3 $^{00}/_{00}$, nell'intento di fare, colla stessa quantità di solfato di rame, tre aspersioni a vece di due; una poco prima della fioritura, e le altre dopo, secondo le vicende atmosferiche, ed il maggiore o minor grado di intensità del male. — Non bisogna dimenticare che il solfato di rame, al pari dello solfo contro l'oidio, vuol essere avanti tutto un rimedio preventivo. — Seguendo questo principio, si ripeteranno i seguenti trattamenti, oltre all'anzidetto del solfato di rame in soluzione.

Calce spenta con una soluzione di solfato di rame al 10 $^0/_0$;
Polvere Podechard;
Poltiglia Bordolese;
Latte di calce al 5 $^0/_0$ di acqua;
Fiori di solfo acido;
» » » e solfato di rame al 5 $^0/_0$;
Acqua celeste.
Ombreggiamento verticale.

Sostanza adoperata o trattamento	VITI				Uva in peso per ceppo		Differenza in più di peso per ciascuna vite trattata
	Trattate		Non trattate		Trattate	Non trattate	
	Ceppi	Uva	Ceppi	Uva			
	Num.	Chilog.	Num.	Chilog.	Chilog.	Chilog.	Chilog.
Solfato di rame (3 $^{00}/_{00}$) . . .	70	66,5	84	55,0	0,950	0,655	0,295
Ombreggiamento verticale . . .	46	39,2	67	38,8	0,800	0,580	0,220
Polvere Podechard	59	58,3	75	60,8	0,989	0,800	0,189
Calce in polvere	55	54,5	55	45,3	0,999	0,823	0,176
Latte di calce	70	72,0	84	68,2	1,031	0,881	0,150
Pali imbevuti, 5 % solfato di rame	56	34,3	54	28,9	0,612	0,535	0,077
Calce e cenere	55	42,4	54	39,5	0,773	0,731	0,042
Totali . . .	411	477,2	473	337,5	0,861	0,719	0,142
Ombreggiamento mattina . . .	N. 45	Ch. 21,8	N. 54	Ch. 26,6	Ch. 0,482	Ch. 0,489	− 0,007 Ch.
» sera	» 43	» 25,4	» 55	» 26,5	» 0,580	» 0,482	+ 0,098 »

Saranno adunque soltanto nove a vece di diciotto le prove che, nel 1887 si faranno nel Campo sperimentale della nostra R. Scuola Superiore di Agricoltura.

Ed ora mi siano permesse alcune deduzioni ed osservazioni desunte dai fatti che potei verificare, e dalle informazioni avute da diversi agricoltori. Eccole:

Le viti allevate basse furono colpite più di quelle allevate alte, e più ancora di quelle allevate sulle piante e da esse ombreggiate. — L'uso antichissimo di allevare le viti sugli olmi, sugli oppj e persino sui pioppi, non sarebbe forse una pratica dettata da qualche fatto analogo al presente? od è una semplice pratica casuale o di tradizione?

A parità d'altre condizioni la peronospora invade più presto ed intensamente le pianure che non i colli; e su questi l'invasione diminuisce in ragione che il vigneto si trovi a maggior altezza. Da qui molti fatti che sembrarono fra loro contradditorj per rimedj ritenuti efficaci senza che avessero agito.

Nei terreni bassi e che trattengono l'umidità, le viti furono più presto e più intensamente colpite che nei terreni sciolti e che asciugano presto.

Le varietà precoci, e quelle che provengono da climi più caldi e più secchi sono pure più presto e più intensamente colpite.

Le varietà ad uva bianca, che nel 1885 riuscirono per la massima parte quasi immuni, nel 1886 furono le prime ad essere attaccate, e lo furono anche intensamente. Così fu di alcune varietà ad uva rossa, ritenute quasi resistenti nel 1885.

Sarebbe quindi troppo azzardato il dire che il tale o tal altro vitigno vada naturalmente esente, o quasi, dalla peronospora. Solo una lunga esperienza potrebbe insegnarci quali varietà vengano naturalmente pochissimo o punto attaccate.

Delle viti americane, che in buon numero sono coltivate nel Campo sperimentale, nessuna andò esente dalla peronospora, quantunque le foglie, forse pel loro maggior spessore, siano cadute alquanto più tardi. — Una vite originaria giapponese ad uva rosea ne andò esente.

I vitigni colpiti precocemente e che più presto perdono le foglie, oltre alla più o meno forte diminuzione di prodotto, possono anche soffrire sino al punto di deperire.

Le nuove foglie che si sviluppano dopo la precoce caduta delle prime, sono piuttosto di scapito che di vantaggio alla pianta ed ai suoi prodotti.

L'umidità atmosferica (rugiada, nebbia e pioggia) sembra essere la principale condizione per lo sviluppo della peronospora. Perciò riesce attiva la copertura verticale e non quella laterale, e più facile l'invasione e la diffusione nelle località umide e dopo le piogge. Così deve essere anche per quelle esposizioni dove il fogliame resta bagnato per più lungo tempo dalla rugiada.

La temperatura elevata, e la secchezza dell'aria sono contrarie allo sviluppo della peronospora.

I rimedj o trattamenti devono essere anzitutto preventivi, poi curativi. I primi, fatti avanti la fioritura, gioveranno eziandio alla conservazione dei grappoli in formazione, ed i secondi conserveranno i buoni effetti di una prima applicazione.

Pei trattamenti preventivi funzionano meglio le polveri che i liquidi.

Non tutti i rimedj agiscono con eguale prontezza, nè hanno tutti l'eguale durata utile.

I rimedj liquidi non si diffondono, o come si dice comunemente, non si polverizzano al pari dei polverulenti. Questi sono anche di più di facile applicazione con apparecchi già da tempo conosciuti. L'unico difetto delle polveri è quello che già notammo, cioè la facilità colla quale possono essere trasportate altrove dal vento o dilavate dalle pioggie. D'onde la necessità di un maggior numero di applicazioni. Le polveri avranno però sempre il vantaggio non lieve dell'essere applicabili dove l'acqua sia scarsa, o troppo lontana, o dove manchi affatto.

In Francia l'esperienza ha provato l'inutilità d'ogni aggiunta al solfato di rame in soluzione.

Queste deduzioni concordano quasi per intiero colle conclusioni approvate nelle riunioni testè tenutesi a Firenze e che credo utile di riportare. — Eccole:

La peronospora colpisce maggiormente le viti educate basse o scoperte che non quelle allevate in alto e riparate.

Non si conosce finora alcun vitigno completamente inattaccabile dalla peronospora. Però i differenti vitigni dimostrano una resistenza assai diversa sopratutto quando l'infezione non sia molto grave: tale diversità di resistenza sembra dipendere sia dall'intima struttura organica del vitigno, sia dalle condizioni di sviluppo.

La peronospora attacca prevalentemente le foglie e talvolta anche gli altri organi verdi. In quest'ultimo caso la forma senza dubbio più grave è quella che si manifesta sui peduncoli, sui fiori e negli acini.

I rimedj gassosi applicati contro la peronospora non hanno dato nessun risultato utile.

Fra i rimedj polverulenti finora sperimentati i più efficaci sono quelli ove entra il solfato di rame.

La miscela di calce e cenere e quella di calce e solfo non hanno finora dato risultati sufficienti per poterle raccomandare nella pratica. Dallo solfo acido invece si sono ottenuti, in alcune località, risultati soddisfacenti.

Fra i rimedj liquidi, il latte di calce, convenientemente preparato ed applicato, ha dato buoni risultati. Però il suo impiego dal lato pratico ed economico incontra in molti luoghi gravi difficoltà.

Fra i rimedj veramente efficaci per i risultati fin qui ottenuti emergono le miscele liquide o le soluzioni contenenti solfato di rame.

L'azione dei rimedj è preventiva; perciò le applicazioni preventive soltanto possono impedire l'invasione della peronospora; le applicazioni successive agiscono solo in quanto sono preventive rispetto alle invasioni future.

Nelle località molto soggette alla peronospora fa mestieri applicare i rimedj prima della fioritura. In tutte le località poi è necessario applicarli con maggiore intensità appena la peronospora siasi manifestata, e ripetere le applicazioni secondo il bisogno e secondo la natura del rimedio.

I mezzi d'applicazione dipendono, oltre che dalla scelta dei rimedj, anche dalle condizioni economiche e culturali di ciascuna regione viticola, e dalla maggiore o minore precocità di comparsa della malattia.

L'azione dello zolfo acido, all'infuori di fare svolgere idrogeno solforato come pel solito si produce con lo zolfo ordinario, e forse di aumentare in piccolo grado la quantità dei solfati, non può indurre nessun notevole cambiamento nella composizione chimica del mosto, e nessun nocevole effetto sulle proprietà igieniche del vino.

Per l'azione della calce polverulenta, e del latte di calce diminuisce un poco l'acidità del mosto e del vino; ma tale riduzione non può ordinariamente recare nocumento alla vinificazione. Nei casi, per altro, non frequenti nei quali l'acidità del mosto sia molto bassa, giova provvedere con l'aggiunta dell'acido tartarico.

Circa l'influenza dei trattamenti col solfato di rame in polvere o in soluzione, si sono ottenuti finora dalle analisi fatte dei risultati piuttosto rassicuranti, sulle quantità di rame contenute nel vino, massimamente quando esso provenga da uve solforate o nella vigna o nel

tino. Però l'Assemblea riconosce esservi implicate gravi questioni commerciali e igieniche, per le quali nello stato attuale degli studj non si sente in grado di poter presentare una conclusione definitiva.

Come si vede, il tempo fu ancora galantuomo. Cessò l'esclusivismo pel latte di calce, ed il solfato di rame prese il posto che gli competeva.

Soltanto a proposito dell'influenza dei rimedj sulla composizione del mosto e dei vini, non potrei accogliere integralmente le conclusioni di quelle conferenze. Poichè, pel solfato di rame, ritengo non fosse il caso di accennare a risultati *piuttosto rassicuranti*, per poi dire *essere questa una questione importantissima pel commercio e per l'igiene*. Quest'ultima espressione distrugge completamente la prima.

I rappresentanti esteri a quelle conferenze, e specialmente i francesi, dichiaravano di non avere più alcun dubbio sul rimedio da usare contro la peronospora, e che questo rimedio era il solfato di rame, da essi già adoperato da alcuni anni. Eppure, lo possiamo dire, i francesi sono i primi commercianti di vino: e se essi non temono pel loro commercio e per la loro salute, possiamo anche noi rassicurarci un po' più che con un meschino *piuttosto* riguardo alla influenza del solfato di rame sui mosti e sui vini. Mentre siamo certi che lo solfo procura al vino l'odore d'acido solfidrico, e che la calce toglie acidità anche ai mosti che già ne contenessero poca.

Le analisi chimiche provano poi in modo *assolutamente* rassicurante, che la quantità di rame che può trovarsi nel vino è ordinariamente inferiore ad un milligrammo; che i vinelli (*piquettes*) ne contengono ancor meno; e che la maggior proporzione di rame si trova nelle vinacce.

Le analisi eseguite presso la scuola di Montpellier, quelle del Gayon e Millardet, del Quantin, del Bolle di Gorizia, del Musso, del Ravizza e del Zecchini, nonchè i giudizj della Società Farmaceutica di Bordeaux, dell'Ufficio d'Igiene di Ginevra, ecc., lo provano chiaramente. D'altronde finora i contradditori della innocuità o non fecero o non accennarono ad analisi che distruggessero le nostre asserzioni. E le supposizioni non saranno mai argomenti validi.

Concludendo, i successi, e più ancora gli insuccessi di alcuni trattamenti, verificatisi nel corrente anno, ebbero il grande vantaggio di semplificare la questione per l'avvenire eliminando non pochi rimedj di azione incerta, o insufficiente, o nulla. Ed ora possiamo dire noi pure che la peronospora è debellata ... ma col solfato di rame.

Elenco dei rimedj più adottati nel 1886.

LIQUIDI.

1. — *Soluzione di solfato di rame.*

	parti
Acqua	1000
Solfato di rame	2 a 3

2. — *Poltiglia Bordolese.*

	parti
Acqua	100
Solfato di rame	6 a 8
Calce diluita in 30 parti del miscuglio suddetto	15

3. — *Acqua celeste (Andoynaud).*

	parti
Acqua	1200
Solfato di rame	6
Ammoniaca a 22.°	6

4. — *Latte di calce.*

	parti
Acqua	100
Calce	5 a 8

5. — *Miscela Millardet.*

	parti
Acqua	130
Solfato di rame	8
Calce	17

6. — *Miscela Prillieux.*

	parti
Acqua	225
Solfato di rame	25
Latte di calce	25

POLVERULENTI.

7. — *Polvere Podechard*

	parti
Acqua	5
Solfato di rame	20
Fiori di solfo	10
Cenere viva	15
Calce	100

8. — *Polvere Skawinski.*

	parti
Fiori di solfo acido	90
Solfato di rame	10

NB. I fiori di solfo possono essere ridotti al 50 %, sostituendo polvere di carbone fossile, terra delle strade, ecc.

	parti
9. — Calce estinta	50
Cenere viva	50

10. — Calce estinta con soluzione di solfato di rame al 10 %.

11. — Fiori di solfo acido.

12. — Fiori di solfo acido e solfato di rame dal 5 al 10 %.

13. — Calce appena estinta.

14. — Calce già estinta da tempo.

15. — Calce e cenere viva, ciascuna 50 %.

16. — Gesso finamente polverizzato.

I rimedj finora accertati di migliore effetto sono quelli indicati ai N. 1, 2, 3, 4, 7 e 8 ritenuta una applicazione preventiva poco prima dalla fioritura.

Terminata la lettura del M. E. Gaetano Cantoni, il S. C. prof. E. Pollacci così prese a dire:

Dalla pregevolissima relazione fattaci dal comm. Gaetano Cantoni, risulta che fra i rimedj da lui sperimentati per combattere la peronospora, le miscele a base di rame avrebbero spiegata la maggiore efficacia. Credo che tutte le persone, che spendono tempo ed ingegno per mettere in chiaro la verità, siano sempre meritevoli di gratitudine, e fra queste persone, il Cantoni della gratitudine ne merita più di qualunque altra; tuttavolta a me dorrebbe se egli dovesse spendere la sua grande autorità per consigliare un metodo che introduce nel vino dei composti solubili di rame, che sono tutti potentemente venefici. Nè si dica che il rame, che dalle uve passa nel vino, è in così piccola proporzione da non poter nuocere alla salute, poichè, nei vini preparati con le uve a quel modo medicate, la quantità del rame può variare per molte circostanze, e al punto da averlo, in alcuni di tali vini, in proporzione piccolissima, in altri a dose meno piccola, ed in altri ancora in quantità da avvelenare addirittura.

Così le uve porteranno nei tini più o meno rame, secondo che prima della vendemmia furono o no dilavate dalle pioggie, secondo il metodo di potatura da cui le uve provengono, secondo che gli operai più o meno largheggiarono nel dare le miscele, secondo che il rimedio venne adoperato sotto forma di polvere o di poltiglia, ed anche secondo il metodo di vinificazione seguito. Onde, le analisi sin qui fatte, non ci rassicurano, nè possono avere, nel caso che ci occupa, che un valore relativo.

Si noti inoltre che il vino potrebbe divenire nocivo anche per la presenza di quantità tenuissime di rame, stante l'uso quotidiano e continuato che se ne fa. Qual proporzione di rame possono assorbire giornalmente i lavoratori di questo metallo? Non può essere che meschinissima, eppure alla lunga finiscono per esserne avvelenati.

La stessa cosa riteniamo che debba accadere col vino, per piccola che possa essere la proporzione di rame che esso introduce nell'umano organismo.

Sarò forse tacciato di purista troppo severo, ma ciò non m' indurrà ad ammettere: che i vini rameici si possano usare a lungo senza danno della pubblica salute.

MATEMATICA. — *Di una terza trasformazione di genere p e di grado p + 1 associata a ogni trasformazione piana birazionale.* Nota del S. C. prof. G. Jung.

1. Nel piano di una data trasformazione cremoniana isografica $T_n \equiv (\sigma_1 \sigma_2)_n$ (*) a un punto A, considerato come elemento di σ_2 o di σ_1, corrispondono in generale due punti A_1, A_2 i quali individuano una retta $a \equiv A_1 A_2$ (la *congiungente dei due omologhi di A*). Viceversa, data nel piano una retta arbitraria a, esistono n^2 punti A, i cui due omologhi sono allineati su a, essi sono le intersezioni delle curve L_n e L'_n, che corrispondono nei due sistemi σ_1 e σ_2 alla retta data. In altri termini, indicando con σ' il sistema dei punti A e con σ il sistema delle rette a, che ne congiungono i due omologhi, ad ogni punto di σ' corrisponde *una* retta in σ e a ogni retta di σ corrisponde *un gruppo di n^2 punti in σ'*; dunque ($T. M$; definizioni): (**)

I. *La trasformazione birazionale $(\sigma_1 \sigma_2)_n$ fra due sistemi punteggiati sovrapposti in un piano stabilisce, fra le rette e i punti di questo, una trasformazione multipla reciproca $((\bar{\sigma}, \sigma'))_k$ di grado $k = n^2$; e determina la corrispondente trasformazione congiunta $((\sigma'))$. — (σ è il piano multiplo, σ' il piano semplice).*

2. Se a descrive un fascio di raggi intorno a P, le curve corrispondenti delle reti $[L_n]_1$, $[L'_n]_2$ descrivono due fasci projettivi P_1 e P_2, e il corrispondente gruppo (n^2) di punti A percorre la curva $\mathbf{P}_{2n}$ dell'ordine $2n$ generata (come *luogo*) da questi fasci; la qual curva perciò (***)

(*) Come nella mia Nota *Di due trasformazioni multiple associate a ogni trasformazione birazionale* [Nota che richiamerò in seguito col segno ($D. T.$), e che comparirà nel fascicolo 5 dicembre 1866 dei *Rendiconti Acc. dei Lincei*], indico anche qui con v_i (w_j) gli f punti fondamentali di grado r_i (s_j) del piano punteggiato σ_1 (σ_2); con $[L_n]_1$, $[L'_n]_2$ le reti omaloidiche, con $[P_{n+1}]_1$, $[P'_{n+1}]_2$ le reti delle isologiche dei due piani, e con u gli $n + 2$ *punti uniti* della T_n; indicherò inoltre con j, j' una qualunque delle $\frac{n(n-1)}{2}$ coppie di *punti involutorj conjugati* (ossia corrispondentisi in doppio modo) nella T_n.

(**) Col segno ($T. M.$) richiamerò anche in seguito la mia Nota *Sulle trasformazioni piane multiple* (Rendic. Acc. Lincei. 21 nov. 1886).

(***) Cremona, Introduz. a una teoria geometrica delle curve piane, art. X.

passerà con un ramo per P_1 e per P_2, con r_i, s_j rami risp. per ogni punto fondamentale v_i, w_j e inoltre conterrà evidentemente come punti semplici gli $n+2$ punti u e le $\frac{n(n-1)}{2}$ coppia di punti jj'; onde $(T. M; I.)$:

Le curve φ', corrispondenti ai punti P del piano multiplo, costituiscono la rete $[\mathbf{P}_{2n}]$ dei luoghi di ordine $2n$ e di genere n^2-1 testè definiti. (*) Ogni curva $\varphi' \equiv \mathbf{P}_{2n}$ incontra la retta corrispondente al punto P nei due omologhi di questo punto. Le φ' corrispondenti a due punti P, Q, s' incontrano negli n^2 punti che per la trasformazione multipla $((\bar{\sigma}\dot{\sigma}'))_{n^2}$ corrispondono alla retta $\overline{PQ}$, e che perciò appartengono anche alle due curve L_n e L'_n omologhe della retta medesima. *Se L_n e L'_n si toccano secondo contatti di qualsiasi ordine, tutte le curve $\varphi' \equiv \mathbf{P}_{2n}$ relative ai punti della retta PQ avranno con ciascuna di esse, e fra loro, i medesimi contatti.*

3. Dal numero precedente e da $(T. M; I.)$ si ricava:

II. *La trasformazione multipla $((\bar{\sigma}\dot{\sigma}'))_{n^2}$, del grado $k=n^2$, è del genere $p=n^2-1$ e dell'ordine $M=2n$. In σ' vi sono $f_0=2f+n^2+2$ punti fondamentali per la $((\bar{\sigma}\dot{\sigma}))_{n^2}$: cioè i punti u e j, che sono fondamentali semplici, e i punti v_i, w_j, che sono fondamentali r_i-pli ed s_j-pli rispettivamente. — Il piano semplice non contiene curve fondamentali e perciò non esistono rette fondamentali nel piano multiplo.*

Indicando con $v_1^{(i)}$ il punto che in σ_1 corrisponde a v_i, riguardato come elemento di σ_2; e con $w_2^{(j)}$ il punto che in σ_2 corrisponde a w_j, riguardato come elemento di σ_1, si può dire:

III. *Linee (inviluppi) fondamentali del piano multiplo sono: gli f fasci (r_i-pli) $v_1^{(i)}$, gli f fasci (s_j-pli) $w_2^{(j)}$, gli $n+2$ fasci (semplici) u,* (**) *che risp. corrispondono ai punti fondamentali v_i, w_j, u; e gli $n(n-1)$ fasci (semplici) j' e j, che risp. corrispondono ai punti j e j'.*

4. Se il punto A descrive in σ' una retta l, i due omologhi A_1 e A_2 percorrono le curve L_n e L'_n, corrispondenti ad l, mentre la

---

(*) Queste curve sono le M_p considerate dal dott. GUCCIA, nella sua Nota *Teoremi sulle trasformazioni cremoniane nel piano* (Rendic. del Circolo Matem. di Palermo, t. I_2 pag. 56 e t. I_3 pag. 129); in seguito citerò questa Nota di GUCCIA col segno $(G.)$

(**) Intendasi fasci di centro $v_1^{(i)}$, di centro $w_2^{(j)}$, ecc., i cui raggi sono contati ciascuno $r_i, s_j \dots$ volte.

$a \equiv A_1 A_2$ inviluppa la linea $\varphi_{2n} \equiv (L_n L'_n)$ della classe $2n$ generata (come *inviluppo*) dalle due curve projettive L_n, L'_n. Dunque:

Le curve $\varphi \equiv \varphi_{2n}$ *corrispondenti alle rette del piano semplice sono gl' inviluppi della classe* $2n$ *testè definiti. — Ciascun punto* v_i *è* r_i*-plo e ciascun punto* w_j *è* s_j*-plo per ogni curva* φ_{2n}. Del resto sussistono, per queste φ_{2n}, le proprietà generali della serie doppiamente infinita di curve φ, che in una $((\pi\pi'))_k$ qualunque corrispondono nel piano multiplo alle rette del piano semplice (*T. M*; III e seg.).

5. Riguardo alle curve singolari della trasformazione si trova:

IV. *La curva* U', *luogo dei punti uniti, è* (*T. M; VII*) *dell'ordine* $M + 1 \equiv 2n + 1$; *passa con* r_i, s_j *rami risp. per* v_i, w_j, *con due rami per ogni punto* u, (*) *con un ramo per ogni punto* j, *epperò è del genere* $n(n+1) - 4$.

V. *L' inviluppo* U *delle rette unite è* (*T. M; VIII*) *della classe* $M + k = n(n+2)$; *esso qui si compone degli* $n+2$ *fasci di raggi aventi i centri nei punti* u *e di una curva residua* U_0 *della classe* $n(n+1) - 2$, *e dello stesso genere di* U'. *La curva* U_0 *ammette* f *tangenti* r_i*-ple*, $v_i v_1^{(i)}$; f *tangenti* s_j*-ple*, $w_j w_2^{(j)}$; $\frac{n(n-1)}{2}$ *tangenti doppie*, jj'; *e finalmente* $\frac{1}{2}[n^4 + 2n^3 - 11n^2 - 2n + 16]$ *altre tangenti doppie, non appartenenti alle linee (inviluppi) fondamentali* (num. 3; III.)

VI. *La curva limite* C^λ (*T. M; VI*) *è della classe* $\lambda = 4p = 4(n^2 - 1.)$ — *Essa qui coincide con l'inviluppo delle rette, le cui corrispondenti curve* L_n e L'_n *si toccano; il luogo dei punti di contatto è la curva doppia* C_ν..

6. Le curve U_0, U'', C^λ del numero precedente coincidono rispettivamente con le curve L, N e Ω considerate da Guccia (G); perciò alle proprietà già conosciute (G; n^i. 4, 5, 7) di queste curve, si può ora aggiungere: *la* L *è parte dell'inviluppo* U *delle rette unite, la* N *è il luogo dei punti uniti, e la* Ω *è la curva limite della trasformazione multipla reciproca* $((\sigma\sigma'))_{n^2}$, che stiamo studiando nella presente Nota.

(*) In generale la U' passa con ρ_k rami per un punto fondamentale ρ_k-plo della trasformazione multipla; in questa $((\sigma\sigma'))_{n^2}$ fanno eccezione gli $n+2$ punti u, i quali, benchè *fondamentali semplici* per la trasformazione (n^2)-pla, sono *doppi* per la U'. Nella prima e nella seconda trasformazione multipla, associate a una trasformazione birazionale, l'eccezione è anche maggiore; mancandovi del tutto le curve U e U', come si è veduto (*D. T*; *V*).

VII. *La curva doppia C_ν coincide qui con la Jacobiana della rete $[\varphi'] \equiv [P_{2n}]$; epperò è all'ordine $\nu = 3(2n-1)$ ed ha un punto $(3r_i - 1)$-plo in v_i, uno $(3s_j - 1)$-plo in w_j e uno doppio in ciascuno dei punti u e j. (T M; V).*

Il genere della curva limite e della curva doppia è $\bar{p} = 9p + 1 - f_0 = 8n^2 - 10 - 2f$ [cfr. n°. 3 e (*T. M; VI*)].

7. Quanto alla trasformazione congiunta $((\sigma'))$, che fa corrispondere a ogni punto del piano, i suoi $n^2 - 1$ punti congiunti, e a ogni curva C la sua linea congiunta $\overline{C}$, si trova:

VIII. *A una retta arbitraria è congiunta una C_N dell'ordine $(2n-1)(2n+1)$. — L'ordine della trasformazione congiunta $((\sigma'))$ è espresso da $N = (2n-1)(2n+1)$. (T.M; IV).*

IX. *Elementi fondamentali della $((\sigma'))$ sono: i punti v_i, w_j, multipli risp. secondo i numeri $2nr_i$, $2ns_j$, e i punti u e j, multipli ciascuno secondo il numero $2n$; linee fondamentali sono le curve congiunte a questi punti.*

8. Il teorema I della presente Nota e il teorema (*D. T*; *X*) si possono ora riassumere in un solo enunciato così:

X. *A ogni trasformazione birazionale $T_n \equiv (\dot{\sigma}_1 \dot{\sigma}_2)_n$ sono associate tre trasformazioni multiple reciproche $\tau_{1,n} \equiv ((\overline{\Sigma}\dot{\sigma}_1))_n$, $\tau_{2,n} \equiv ((\overline{\Sigma}\dot{\sigma}_2))_n$, $\tau_{3,n}((\sigma\sigma'))_{n^2}$ e le rispettive trasformazioni congiunte $((\sigma_1))$, $((\sigma_2))$, $((\sigma'))$. La prima e la seconda trasformazione associata (fra loro conjugate) sono del grado $k = n$, del genere $p = n - 1$ e dell'ordine $M = n + 1$; la terza trasformazione associata è del grado $k = n^2$, del genere $p = n^2 - 1$ e dell'ordine $M = 2n$.*

9. Alla curva limite C^λ corrisponde in σ' una linea dell'ordine $M.\lambda$, composta della curva doppia C_ν e della sua congiunta $\overline{C}_\nu$ (*T. M*; *IX*); onde sarà $x = 2n\lambda - \nu = 8n^3 - 14n + 3$ l'ordine della $\overline{C}_\nu$. E staccando da quest'ultima la curva doppia si ha la seguente proposizione:

XI. *Il luogo del punto i cui due omologhi determinano una retta tangente alla curva $C^\lambda \equiv \Omega$ si compone della jacobiana della rete $[\varphi'] \equiv [P_{2n}] \equiv [M_p]$ e di un' altra curva dell'ordine $8n^3 - 20n + 6$;*

che completa un teorema di Guccia (*G; XXII*).

Così (*T. M*; *X*) alla $U_0 \equiv L$ corrisponde in σ' una linea dell'ordine $2n[n(n+1) - 2]$ la quale si spezza nella $U' \equiv N$ e nella sua congiunta $\overline{U'} \equiv \overline{N}$; dunque:

XII. *Il luogo del punto i cui due omologhi determinano una retta tangente della curva $U_0 \equiv L$ si compone della linea $U' \equiv N$ e di un'altra curva dell'ordine $2n^2(n+1)-6n-1$.*

Similmente si trova:

XIII. *Data in un piano una trasformazione cremoniana $(\sigma_1 \sigma_2)_n$, il luogo del punto, che col corrispondente dell'altro sistema determina una tangente della linea $U_0 \equiv L$, si spezza nella linea $U' \equiv N$, nella prima congiunta di N e nella seconda congiunta di N.* (*)

XIV. *Il luogo del punto, che col corrispondente dell'altro sistema determina una tangente della linea Ω, si compone delle due curve che le due trasformazioni n-ple associate alla $(\sigma_1 \sigma_2)_n$ fanno corrispondere alla Ω nei rispettivi piani semplici σ_1 e σ_2* (n.° 8).

10. Passiamo ora a qualche esempio.

Per $n=1$, si ha $k=1$, $p=0$, $M=2$, onde *alla trasformazione omografica è associata la trasformazione quadratica.* Ossia *data una omografia in un piano, i punti di questo e le rette che ne congiungono i due omologhi sono in corrispondenza quadratica birazionale; i punti uniti $u_1 u_2 u_3$ e le rette unite della omografia sono rispettiv. gli elementi fondamentali dei due sistemi nella trasformazione quadratica. I vertici e i lati del triangolo $u_1 u_2 u_3$ costituiscono rispettiv. l'inviluppo (di terza classe) U e il luogo (di terzo ordine) U' degli elementi uniti.*

11. Per $n=2$ si ha $k=4$, $p=3$, $M=4$;

$$T_2 \equiv (\sigma_1 \sigma_2)_2 \equiv \begin{pmatrix} a & b & c \\ \alpha & \beta & \gamma \end{pmatrix};$$

$$\tau_{3,2} \equiv ((\sigma \sigma'))_4 \equiv (a b c \alpha \beta \gamma u_1 u_2 \ldots u_4 j_1 j_2) \equiv 12_1;$$

cioè *la trasformazione quadratica T_2 determina, come terza associata, la trasformazione quadrupla $\tau_{3,2}$ di quarto ordine e di genere* 3, avente 12 punti semplici fondamentali in σ' e nessun elemento fondamentale nel piano σ.

(*) Per la prima (seconda) congiunta di una curva, intendo la curva che le corrisponde nella *trasformazione congiunta* alla prima (seconda) trasformazione n-pla, associata (n. 8) alla $(\sigma_1 \sigma_2)_n$.

12. Per $n=3$ si ha $k=9, p=8, M=6$;

$$T_3 \equiv (\sigma_1\,\sigma_2)_3 \equiv \begin{pmatrix} a^2\, b_1\, b_2 . b_4 \\ \alpha^2\, \beta_1\, \beta_2 .. \beta_4 \end{pmatrix} (^*);$$

$$\tau_{3,3} \equiv ((\sigma\sigma'))_9 \equiv (a^2\,\alpha^2\, b_1 \dots b_4\, \beta_1 \dots \beta_4\, u_1 \dots u_5\, j_1 \dots j_6)\,(^{**}) \equiv 2_2\, 19_1$$

cioè *la trasformazione birazionale* T_3 *determina, come* terza *associata, la trasformazione 9-pla* $\tau_{3,3}$ *di sesto ordine e di genere* 8, avente nel piano semplice 21 punti fondamentali (2 *doppi* e 19 *semplici*).

13. Per $n=4$ vi sono due trasformazioni cremoniane T_4 cioè:

$$\alpha.)\quad T_4^{\alpha} \equiv (\sigma_1\,\sigma_2)_4^{\alpha} \equiv \begin{pmatrix} a^3\, b_1\, b_2 .. b_6 \\ \alpha^3\, \beta_1\, \beta_2 .. \beta_6 \end{pmatrix}$$

$$\beta.)\quad T_4^{\beta} \equiv (\sigma_1\,\sigma_2)_4^{\beta} \equiv \begin{pmatrix} a_1^2 .. a_3^2\, b_1 .. b_3 \\ \alpha_1^2 .. \alpha_3^2\, \beta_1 .. \beta_3 \end{pmatrix};$$

le loro terze *associate sono risp. le seguenti due trasformazioni multiple di grado* $k=16$, *di genere* $p=15$ *e di ordine* $M=8$, cioè:

la $\tau^{\alpha}_{3,4} \equiv ((\sigma\,\sigma'))^{\alpha}_{16} \equiv (a^3\,\alpha^3\, b_1 .. b_6\, \beta_1 .. \beta_6\, u_1 .. u_6\, j_1 .. j_{12}) \equiv 2_3\, 30_1$

con 32 punti fondam. (2 *tripli*, 30 *semplici*) in σ';

la $\tau^{\beta}_{3,4} \equiv ((\sigma\,\sigma'))^{\beta}_{16} \equiv (a_1^2 .. a_3^2\, \alpha_1^2 .. \alpha_3^2\, b_1 .. b_3\, \beta_1 .. \beta_3\, u_1 .. u_6\, j_1 .. j_{12})$

$$\equiv 6_2\, 24_1$$

con 30 punti fondam. (6 *doppi*, 24 *semplici*) in σ'.

14. Per $n=5$ vi sono tre trasformazioni birazionali T_5. cioè:

$$\alpha)\quad T_5^{\alpha} \equiv \begin{pmatrix} a^4\, b_1\, b_2 \dots b_8 \\ \alpha^4\, \beta_1\, \beta_2 \dots \beta_8 \end{pmatrix}$$

$$\beta)\quad T_5^{\beta} \equiv \begin{pmatrix} a_1^2\, a_2^2 \dots a_6^2 \\ \alpha_1^2\, \alpha_2^2 \dots \alpha_6^2 \end{pmatrix}$$

$$\gamma.)\quad T_5^{\gamma} \equiv \begin{pmatrix} a^3\, b_1^2\, b_2^2\, b_3^2\, c_1\, c_2\, c_3 \\ \alpha^3\, \beta_1^2\, \beta_2^2\, \beta_3^2\, \gamma_1\, \gamma_2\, \gamma_3 \end{pmatrix}$$

(*) Questa segnatura dà gli elementi fondamentali della $T_{n=3}$: a, b_1, b_2, b_3, b_4 sono i punti fondam. di σ_1, $\alpha, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ quelli di σ_2; a e α sono *doppi*, $b_1 \dots b_4, \beta_1 \dots \beta_4$ sono *semplici*. Analoga notazione si è adoperata anche negli altri (precedenti e seguenti) casi.

(**) Le lettere indicano i punti fondam. del piano semplice σ' nella trasformazione multipla $\tau_{3,n=3}$; gli esponenti, i rispettivi gradi di moltiplicità. Gli $n+2$ punti u e gli $n(n-1)$ punti j della T_n sono sempre rappresentati con $u_1, u_2 \dots u_{n+2}$ e con $j_1, j_2, \dots j_{n(n-1)}$.

le quali rispettivamente determinano, come terze associate, le seguenti trasformazioni multiple di grado $k=25$, di genere $p=24$ e di ordine $M=10$, cioè:

$$\text{la } \tau^{\alpha}{}_{3,5} \equiv ((\sigma\sigma'))^{\alpha}{}_{25} \equiv (a^4 \alpha^4 b_1 \ldots b_8 \beta_1 \ldots \beta_3 u_1 \ldots u_7 j_1 \ldots j_{20}) \equiv 2_4 43_1$$

con 45 punti fondamentali (2 *quadrupli* e 43 *semplici*) in σ'.

$$\text{la } \tau^{\beta}{}_{3,5} \equiv ((\sigma\sigma_{,}))^{\beta}{}_{25} \equiv (a_1{}^2 \ldots a_6{}^2 \alpha_1{}^2 \ldots \alpha_6{}^2 u_1 \ldots u_7 j_1 \ldots j_{20}) \equiv 12_2 27_1$$

con 39 punti fondam. (12 *doppi* e 27 *semplici*) in σ'.

$$\text{la } \tau^{\gamma}{}_{3,5} \equiv ((\sigma\sigma'))^{\gamma}{}_{25} \equiv (a^3 \alpha^3 b_1{}^2 \ldots b_3{}^2 \beta_1{}^2 \ldots \beta_3{}^2 c_1 \ldots c_3 \gamma_1 \ldots \gamma_3 u_1 \ldots u_7 j_1 \ldots j_{20})$$
$$\equiv 2_3 6_2 33_1$$

con 41 punti fondam. (2 *tripli*, 6 *doppi* e 33 *semplici*) in σ'.

15. Non insistiamo con altri esempi; osserviamo piuttosto che *le precedenti trasformazioni multiple* [terze associate delle T_3; $T_4{}^{\alpha}$ e $T_4{}^{\beta}$; $T_5{}^{\alpha}$, $T_5{}^{\beta}$ e $T_5{}^{\gamma}$] *sono tutte di ordine minimo* (*T. M*; *XI*).

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE STORICHE E MORALI.

STORIA. — *Chevreul.* Conferenza del M. E. C. CANTÙ.

Può rincrescere che i nostri predecessori non abbiano eletto a collaboratore quel che oggi tutta Francia saluta come l'anziano degli insegnanti; che il popolo conosce come inventore delle candele stearìche, gli scienziati come autore di varie scoperte, e spositore di dottrine chimiche; gli storici come illustratore di fatti e di momenti importanti; noi studiosi come esempio di una prodigiosa longevità *non sine cithara*, come direbbe il poeta, cioè coll'assiduità alla sua cattedra, al suo laboratorio, alle tornate dell'Istituto.

Michele Chevreul, nato ad Angers il 31 agosto 1786 da padre e madre di lunghissima vita, potè nel 1792 vedere i macelli dei terroristi, i supplizj che si credevano, e che alcuno crede ancora necessarj per redimere l'umanità. Vedendolo presso al patibolo, il carnefice gridò alla folla: « Lasciate venir innanzi quel fanciullo. Bisogna avezzarli agli spettacoli patriottici. »

Non partecipò all'entusiasmo napoleonico, e visse tanto da vedere in Francia 4 re, 2 imperi, 3 repubbliche, 65 marescialli, 66 ministri di giustizia, 75 di marina, 84 della guerra, 92 dell'interno.

Nel collegio di Francia si trovò compagno di Ténard, Orfila, Payen, Bouchardot, Fremy, e già negli *Annales de physique et chemie* v'è articoli suoi.

I Francesi sono solleciti ad acclamare chiunque poco o tanto illustri la nazione, incoraggiarlo, annunziarlo a patriotti e a forestieri, anche a rischio di avere preso una lucciola per una stella. A differenza di altri paesi, ove si ha cura di non offendere la modestia dell'autore col lodarlo; e si preferisce o seppellirlo nel silenzio, o esporlo alle denunzie di un rinnegato, o al ghigno di un petulante sofista.

Chevreul, chiamato preparatore di Vauquelin nella fabbrica dei prodotti chimici, fece una prima pubblicazione nel 1806. Nel 9 fatto professore di chimica al collegio Carlomagno, uno scritto sulla tintura di cocciniglia lo colloca fra i dotti. Fu posto nel 21 alle tintorie dei Gobelins, ove restò 60 anni. Il 1850 succedeva a Vauquelin come professore al Museo, ove dettò fino ai 98 anni, e nel 64 ne fu direttore.

Nel 1826 era stato ascritto all'Accademia delle scienze, ove nel 1872 diceva:

— *L'essere vivente è, agli occhi del filosofo, uno spettacolo, che non puo paragonarsi alla vista delle più belle forme artistiche. Tutte le forme specifiche si conservano e perpetuano; il movimento è dappertuto nell'essere; la materia vi si rinnova incessantemente, e la vita non la anima che a certe condizioni. Questo movimento interno, che comincia colla vita e non finisce che colla morte, presenta uno spettacolo sublime, a cui nulla è pari nelle opere umane, e che conduce l'osservatore a conchiudere che l'essere vivente, superiore a tutto l'umano sapere, non potè essere immaginato che da una potenza divina.*

Ho messo in principio queste parole per mostrarvi che Chevreul non va tra quelli che, in nome della scienza, vogliono bandir la fede, e negare fin il pensante dei nostri pensieri.

Nei barcollamenti della moderna pedagogia, Göthe asserisce che, per saper bene una cosa, bisogna saperle tutte: Marx lo contraddice, e molti si gloriano di approfondirsi in una specialità: le forme dei cristalli, le spore dei tartufi, la natura dei cappelli, un allotropo morfologico, lo stereogrammo statistico, ed altri acrobatismi; nulla curando la cultura generale, i criterj scientifici, e ciò che il nostro sommo filosofo chiama *la totalità nell'unità*. Se ciò sia a vantaggio del conoscere, cioè del conscio possesso del vero, lascio dirlo a chi ama la ricchezza e chiarezza delle idee; certo non ne fu tipo Chevreul.

Suo campo era la chimica, scienza eminentemente progressiva, che dà i migliori insegnamenti sulla costituzione dei corpi e sul modo di aggregarsi degli atomi e delle molecole, fino a sperare di fabbricare artificialmente tutti i corpi.

Gli vien alla mano la *Storia generale della chimica* di Hofer. Una occhiata al frontespizio, all'indice, anzitutto al nome dell'autore, se clericale o franco-muratore, se del governo o della patria; e basta agli odierni dittatori per farne un articolo senza sincerità come senza misura, che i compari esalteranno per 24 ore.

Chevreul legge il libro, capisce quel che fa duopo ricavarne e quel che aggiungervi: ne fa un articolo pel *Journal des savants* (1845), al quale ne segue un altro, poi un altro fino a quattordici e nel corso di molti anni. Allora ne compagina un'opera originale.

Seguendo le orme di Hofer, esamina le cognizioni chimiche dei sacerdoti egiziani, che distinguevano i quattro elementi, e pretendevano trasformare uno nell'altro, come l'acqua bollendo si trasforma in aria, con residuo di terra, o in terra i metalli calcinabili; supponevano un πνεῦμα, intermedio tra la materia e lo spirito; Chevreul vi trova fin la ricetta della polvere tonante.

Meno si giuoca a indovinare venendo verso il mille dell'èra nostra, studiando i Bizantini e gli Arabi: il celebre Geber conobbe la potassa, il sale ammoniaco, l'alcool, l'acquaforte, l'acquaragia; parlò della distillazione, della sublimazione, della calcinazione, e volle si cercasse la verità chimica *per spiritus*, che noi tradurremmo *pei gas*.

Il nostro esamina quei numerosi cooperatori di Avicenna, Alfarabi, Albucasi che fece un libro sull'alambico. Meno poetici i Latini applicavano le cognizioni alla medicina, all'ingegneria, e i Bizantini ai profumi e alla ricerca della pietra filosofale per tramutare i metalli inferiori in oro. Attraverso alle fantasie del XII e XIII secolo, fanno bella comparsa Alberto Magno, Vincenzo di Beauvais, Arnaldo di Villanova, Raimondo Lullo, tra il cui linguaggio fantastico appajono lampi scientifici, e il perseverare in esperienze, benchè dirette con falsi metodi, e imperfettamente determinando la relazione invariabile tra le condizioni di un fenomeno e il fenomeno stesso.

Vengono poi i chimiatri che colle virtù medicinali studiano le arie, fino a Lavoisier e al suo *trattato di chimica pneumatica.*

In questi studj hanno avuto gran parte le scienze occulte, e su quelle si era, nel 1833, pubblicato un postumo lavoro di Eusebio Salverte, che ebbe i soliti applausi, ed anche i miei.

Malgrado però le idee larghe e le vedute più profonde, recate dalla rivoluzione del 30, Salverte conservava i pregiudizj illiberali di Voltaire e degli enciclopedisti: nelle scienze occulte non vedeva che astuzie di sacerdoti e abilità di prestigiatori, estendendo la beffa ai miracoli di tutte le religioni. Questo vedere parve puerile alla sagace

intelligenza e alla lealtà di Chevreul: non può credere ad una catena di ingannatori per politica e per interessi, e vede nell'umanità tre disposizioni distinte: a credere, a immaginare, a ragionare.

Le scienze occulte egli giudica praticate sinceramente, e meritino luogo nella storia del progresso: gli astrologi si legavano alla medicina pel principio di identità fra i corpi celesti e l'organismo umano, fra il piccolo mondo e il grande: identità che il cristianesimo indicò sotto l'onnipotenza di un solo Dio. E questo Dio pregavano i sapienti d'allora per la riuscita dei loro esperimenti e per la verificazione dei loro pronostici.

Eppure il fondo e l'anima di quelle operazioni era spesso Satana, mostruoso aborto di menti inferme, che divenuto credenza universale, produsse la schifosa ed orrida età delle tregende e delle stregherie, alla quale confidiamo non ci ricondurrà il suo passo ferino, che oggi si vorrebbe farci sentire accanto al robusto, con cui camminiamo sempre più alto.

Chevreul non mette in beffa come futili e assurde neppure le scienze occulte dal nostro tempo, la trasformazione dei corpi, le loro traslazioni, le tavole giranti e scriventi, gli spiriti evocati, l'ipnotismo, le suggestioni; mostra in che sbagli cadano queste rivelazioni, le sciocchezze, le falsità di quegli spiriti e di quei soggetti.

Così fa della bacchetta divinatoria per iscoprire le sorgenti e le miniere; del pendolo esploratore, sempre segnandone le origini e gli sviluppi.

Mi son badato su queste stranianze prima per sostenere la vostra attenzione col sottrarla alla noja dell'ascoltare; in secondo luogo per mostrarvi che le opere di Chevreul non sono soltanto pei gran dotti, ma vi è una parte *quam legat ipsa Licoris*; in terzo luogo perchè molti anni fa, ho io trattato queste bizzarrie in un capitolo della *Storia Universale* e in uno dell'*Ezelino da Romano*, sempre insinuando ad esaminare, anzichè a riderne e calunniare gl'individui, i tempi, la ragione umana. Lo sprezzare è tanto facile quanto indegno di mente educata e di animo gentile. (1)

---

(1) Fra i moltissimi lavori su questo soggetto di moda, accennerò i recentissimi. I signori Binet e Féré scorrono dalle origini del magnetismo animale fino all'odierno ipnotismo, ne' suoi periodi di catalessi, letargia, sonnambolismo, mentre altri non vi riconoscono che la suggestione. I soggetti sono veri malati: e la suggestione, l'idea fissa, l'immaginazione possono produrre paralisi e altri morbi, e il medico può risanarli con quei mezzi stessi: col che si spiegano tante guarigioni miracolose.

Or conoscete la gran varietà degli studj di Chevreul e la sua tendenza a riunire in sintesi i fatti analizzati. Negli intermezzi egli aveva studiato la ampelografia del conte Odarto, molto aggiungendo alla conoscenza delle varie viti, della durata della specie, della loro degenerazione, del ritorno al tipo primitivo. E giova ricordare che fu presidente alla Società d' Agricoltura.

Ma lavoro suo capitale sono le ricerche chimiche sui corpi grassi di origine animale.

Nella chimica organica non si hanno i 52 corpi semplici: ma i tre gas, idrogene, ossigene, azoto, e il carbonio, si combinano in infinite maniere. Trovata la mirabile semplicità dei rapporti tra il peso dei componenti nella natura, non si dubitava che veruna relazione semplice esistesse fra gli elementi delle combinazioni organiche.

Pochi scolari di Berthollet avevano studiato le sostanze grasse tratte da animali. Chevreul procedette, e le assimilò ai sali, componendosi di uno o più grassi infiammabili e di una base non infiammabile: seppe separarne i diversi acidi, oleico, margarico, stearico, tutti associati alla glicerina, e nella così detta saponificazione sostituire alla glicerina una base minerale; per esempio, potassa o soda.

Era una scoperta scientifica, ma la utilizzò subito facendone candele, migliori di quelle di sego e meno costose di quelle di cera; e nel 1825 ne ottenne il privilegio. Ma erano ancora difettose per fumo e per sgocciolamento, finchè altri pensò ad aggiungere al lucignolo una goccia di acido borico. De Milly sostituì alla potassa la calce, tanto più economica (1831), poi Cambacérès il lucignolo ritorto. Que-

---

Il signor Gille de la Tourette da medico-legislatore deplora l'abuso ciarlatanesco fattone, a segno che a Parigi vi sono almeno 500 gabinetti di sonnambolismo. Egli per tre anni frequentò i luoghi, le persone, i soggetti, i servi, gli ospedali, i magnetizzatori, e si persuase appartengono a quegli inganni che cadono davanti al ridicolo o all'uffiziale di polizia, o anche ai tribunali, a cui già si presentano quistioni di sonnambolismo provocato, d'inconscienza, di suggestione.

Il professore di fisiologia generale Paolo Reynard trattò della *stregheria, magnetismo, morfinismo, delirio di grandigia* (ediz. illustrata in-8, Parigi, 1880): studiò a lungo questa malattia col confronto dei processi e anche dei ritratti: si persuase che le streghe bruciate erano affette dalla grande nevrosi, quale si vede anche oggi negli ospedali; sull'ipnotismo dà le stesse notizie, e si bada su due veleni alla moda, la morfina e l'etere; e trova negli alienati predominante il delirio di grandigia; fino a prevedere che la malattia di spirito, che prevarrà nel secolo venturo, sarà il furore di sangue, di strage, di distruzione.

sti miglioramenti elisero il privilegio, sicchè Chevreul non partecipò agli ingenti guadagni quando le candele stearice e cerogene divennero generali, e ne fu tanto vantaggiata l'industria anche fra noi nella fabbrica veneta della Mira; mentre gli scienziati si raffinano attorno a un fenomeno, che a noi profani sembra così semplice, qual è la combustione d'una candela.

All' altro suo lavoro sui colori attese Chevreul tutta la vita nelle tappezzerie dei Gobelins, migliorando le tinte, anche mediante l'anilina. Ma non si capiva perchè, per esempio, i toni neri paressero gialli, e Chevreul l'attribuì all'avvicinamento e al contrasto dei colori. Non si trattava più di chimica, ma di osservazioni e di effetti prodotti nell'osservatore secondo le leggi della visione (1859).

I colori giustaposti esercitano un' azione, non gli uni sugli altri, bensì sull'organo che colpiscono: e Chevreul indica i varj risultati, e stabilisce una regola. I migliori pittori già la praticavano, per quell'istinto che è un privilegio inesplicabile dei genj, ma anch'essi possono esserne giovati, come il prospettico dalle regole architettoniche, senza delle quali riuscirono eccellenti quadratarj.

Chevreul sconsiglia la policromia nelle cattedrali, che da sè producono grande effetto: i templi greci pensa fossero tinti giallo nel fondo, rosso o blo per gli spigoli e per gli ornati in rilievo; disapprova le volte e le pareti a colori, e i cieli azzurri stellati, bastando le vetriate; così trova disdirvi i quadri, e appena accetta i tappeti, tanto belli a Reims e a Beauvais.

Non tutti vi consentirete, o signori, e meglio è attendibile nella disposizione di musei d'arte e di storia naturale, nell'ornamento degli appartamenti, nelle cornici dei quadri, nelle composizioni dei musaici e delle intarsiature, e fin nei giardini. Non dimentica il vestire delle signore; a qual carnagione conviene il bianco, a quale il blo, a quale il verde, il violetto, il ranciato; l'ombra di un cappellio rosa è verdastra; è rosea quella di un cappellino verde, violetta quella di un giallo, ranciata quella di un blo.

Ai sapienti nostri colleghi il determinare quanto Chevreul abbia contribuito al supremo intento odierno di trovare la sintesi universale della scienza, la legge in cui se ne riassumono tutte le conquiste. Certo non presumeranno sapesse quel che diedero poi i laboratorj di Wurtz e suoi simili, e che possiamo leggere nel *Gran Dizionario di Chimica pura e applicata*, di cui testè comparve il settimo volume.

Un' esistenza semplice e modesta, ove predomina la bontà, e si conserva in pace e armonia col suo tempo e col suo paese, è oggi fuor

di moda, è un pregiudizio di quei che ancora rispettano le convinzioni costanti del genere umano, universale essendo la tendenza al pessimismo di Schopenhauer e di Leopardi.

Senza affrontare la sempre difficile e pericolosa biografia di un vivente, solo voglio rammentarvi che, 22 anni fa, Chevreul dedicava un libro a sua moglie « per ricordo di 44 anni di felicità ». E dianzi potè dirsi che i suoi erano cento anni di bontà. Invidiabile elogio!

Emilio Castelar, l'oratore più eloquente e forse il maggior uomo di Stato della Spagna, accusato di aver proferito sopra l'insurrezione del 19 settembre p. p., un giudizio avventato, si dolse di questa nuova maledizione dei rapportatori, che assediano i personaggi per ismungerne e poi spacciarne le confidenze. « Il pessimo costume, dic' egli, « dei colloqui e delle interviste aggrava oggi gli uomini politici di re- « sponsabilità, ignorata un tempo. Se prevale l'abitudine di mettere « in bocca agli uomini distinti, giudizj di cui nessuno vorrebbe la re- « sponsabilità, non so dove ci condurrà un tale sistema, e come po- « tremo rispondere di tutto ciò che ogni giorno ci prestano ».

Uno di questi, Nadar, nome famoso tra i giornalisti liberi pensatori, domandò a Chevreul come mai lui, eminente pratico, che tutto volle sperimentare, di tutto aver la prova, pure, davanti agli effetti che vede e tocca, si evaporizzi verso una causa prima intelligente, che è una pura astrazione.

— Astrazione! (esclamò Chevreul) — *No: questo gran fatto della vita io non saprei, non dico spiegarlo, ma concepirlo senza una causa prima intelligente. Dimostrar questa ipotesi, dice l'Ateo, non possiamo, ma può egli dimostrar la sua? Davanti a questa sapienza, proclamata dalla meccanica celeste, dalla mutua dipendenza delle regole organiche, dagli istinti, lo spettacolo delle cose animate e inanimate, eccetto l'uomo presentato in varj tempi, non parrebbe una lezione inflitta all'orgoglio umano? Non sarebbe una lezione il paragonare queste sublimi armonie non fatte dall'uomo, paragonarle colla società della sola specie perfettibile, dotata del senso morale e del libero arbitrio, eppure in guerra pertinace? Voialtri che, nell'interesse dell'umanità, ricorrete alla scienza per distruggere il sentimento religioso, prima di applaudirvi voglio scopriate qualcosa di meglio che la speranza per consolare una madre che ha perduta la sua figlioletta, per sostenere uno in preda alla miseria ed al dolore, per calmare chi errò e si pente, per addolcire le ultime ore di uno che la giustizia colpisce. Vi sono moltissimi fatti non visibili; ciò che è, noi lo vediamo, se non vo-*

gliamo esser volontariamente ciechi. Non è questa luce divina che mi lascia discernere i colori? Ed io la vedo perchè è dessa che mi fa vedere. Guardate, guardate bene, e finirete col vederla.

Compatitelo se, davanti a questo mirabile ordine, il suo buonsenso trova necessario un ordinatore concreto e personale; se alla sua scienza occorre un termine ultimo della sua elevazione, un tipo di tutte le leggi. I gran filosofi lo chiamano *Dovere, Inconscienza, Assoluto, Unità*... Chevreul lo chiama Dio, come lo chiama Newton, e come «la vecchierella della mia montagna»; nome, al quale le madri non hanno ancora trovato quale sostituire.

Il curato di Daurdan, entrando nella sua chiesa verso sera, ci vide un vecchio che recitava il rosario, e che, quando l'ebbe finito, gli disse essere Chevreul, e che, avendo mancato la corsa della ferrovia, non aveva trovato di meglio che ricoverarsi in chiesa a pregare. E poichè il curato esprimeva il desiderio che i dotti lo imitassero, egli soggiunse che i sapienti suoi colleghi all'Istituto erano eccellenti persone, gran talenti, notevolissimi nelle loro specialità; ma quanto a Dio!

È così facile, o signori, il riprovare e deridere ciò che non si conosce! Ma se mai, al vedere questa «altezza chinata al disonor del Golgota» gli odierni soddisfatti temessero il rialzarsi di influenze cristiane, affrettiamoci di opporvi un altro scienziato, morto questi giorni: il fisiologo illustre e infelice medico Paolo Bert. La sua dottrina adoperò egli a combattere non solo le istituzioni del cristianesimo che assimilava alla filossera, ma fino i sentimenti religiosi, opponendovi l'eternità della materia.

Con queste dissolventi teorie venuto a parte dell'odierno governo di Francia, sua principal cura fu di impossessarsi della puerizia, confiscando il diritto paterno, ed elidendo l'ispirazione materna per affidare i fanciulli, col suo *Manuel d'enseignement civique*, a maestri scelti ed approvati dal governo onnipotente e onnipresente, mediante la più ipocrita delle tirannie, l'insegnamento obbligatorio.

Come alle ostilità anticlericali, così spinse calorosamente alle avventure coloniali; spaventoso ingranaggio, dove fu governatore del Tonkin, dell'Annam, di Cambogia, e su quella terra, per tre anni insanguinata da soldati francesi, moriva l'11 novembre, di 54 anni.

Tutti i partiti hanno i loro rappresentanti, e vogliono esser notati, se non come esempio, almeno come storia; appunto come si notano quelli che campano cento anni come Chevreul.

Alcuno dirà che il vivere tanto è segno di poca sensibilità, d'in-

differenza agli avvenimenti pubblici e domestici. Oserei protestare contro questo asserto; ma Chevreul stesso non sa dire con qual regime siasi conservato, e si conchiuderebbe che il secreto di campar vecchi è una buona salute. Esso la mantenne senza il deperimento, per cui, Manzoni esclamava:

Gambe, occhi, naso, orecchie, ahimè! il pensiero
Non n' ho più uno che mi dica il vero;

e testè si doleva che comincia a dimenticare i nomi proprj.

I vecchi, secondo La Play, hanno la missione di trasmettere alle generazioni la tradizione nazionale, avvezzarle al rispetto, al lavoro, alla previdenza. E pare che la società attribuisca un merito al prolungare questa, che è commedia per chi guarda, e tragedia per chi sente. In Daniele si accenna l'onore della vecchiezza (XIII 50). Quando nel dicembre del 1885 il celebre storico Ranke compiva i 90 anni, fu festa in tutta Germania; Università e corporazioni mandarono ossequj e congratulazioni: l'imperatore inviò il principe imperiale a ossequiarlo.

Lasciatemi dunque ascrivere fra i meriti della nostra dotta compagnia l'avervi noi stessi potuto conoscere tanti longevi; Lombardini, Frisiani col suo mecenate Oriani e col collega Carlini e l'amico Curioni, il Panizza, il Bordoni, il Poli, il Biondelli; e Balsamo Crivelli e Mainardi e Garovaglio e Antonio Villa, ai quali la grave età non toglieva di coadjuvare ai nostri studj; non dovendo tacere quelli che ci onoravano solo col nome, Manno, Mamiani, Manzoni.

Chevreul fu sempre onorato dal suo paese e dai governi che si succedettero, memori che l'ingegno non ha partito, e solo una codarda invidia può colpire di silenzio quei che sono orgoglio nazionale. Ma come si ammirano i rosati crepuscoli di questi giorni, così il culto per lui si ravvivò allorchè compì il centesimo anno. È troppo recente perchè io stia a rammemorarvi il tripudio di tutta Francia, e le feste fattegli, non soltanto dai colleghi, dagli scolari, dai concittadini, ma dall'intera nazione, ad onta della abitudine di differire le onoranze a dopo la morte.

Egli è potuto sopravvivere, non dirò alla emozione di un tale trionfo ma a 43 discorsi, a un profluvio di indirizzi, di telegrammi, di augurj, di versi; ai sorrisi delle attrici, che coronarono il suo busto fra due atti dell'Opera, alla quale egli in vita sua non era mai intervenuto; al banchetto nel palazzo di città, dove ha dovuto assaggiar un

bicchiere di champagne, egli che mai non ne aveva gustato; alla inaugurazione della sua statua al Museo, opera di Guillaume; alla marcia delle torcie che lo ricondussero a dieci ore e mezzo a casa, dove solea coricarsi più presto, e dove, sano e non inebbriato, si dispose a cominciare il secondo secolo.

Auguriamogli quella pace, ch'è tanto più preziosa che la gloria. (1)

---

(1) Il comitato della gioventù studiosa fece coniare una medaglia dal De Roty, sul cui dritto è il busto di Chevreul; sul rovescio egli è seduto, e tiene sulle ginocchia un fascicolo e un lapis, e a fianco una figura, rappresentante la gioventù studiosa, gli mette sul capo una corona di alloro. Esso comitato fece il catalogo di tutte le pubblicazioni dell'illustre centenario.

ADUNANZA DEL 9 DICEMBRE 1886.

PRESIDENZA DEL COMM. PROF. L. COSSA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Ascoli Graziadio, Prina, Cantoni Gaetano, Celoria, Ferrini Rinaldo, Cossa Luigi, Schiaparelli, Maggi Leopoldo, Strambio, Cantoni Carlo, Buccellati, Corradi, Verga, Biffi, Golgi, Lattes, Körner.

E i Soci corrispondenti: Villa Pernice, Gobbi, Carnelutti, Manfredi, Zoja, Gabba, Jung, Visconti, Zucchi.

La seduta è aperta al tocco.

Il Presidente dà la parola al segretario Ferrini per la lettura del verbale dell'adunanza precedente, che viene approvato.

I segretarj danno conto degli omaggi ricevuti dalle due Classi.

Il presidente annunzia la nuova perdita fatta dall'Istituto nella persona del S. C. prof. Giuseppe Guerzoni.

Legge poscia il S. C. Villa Pernice una sua Memoria: *L'individuo e l'associazione*, e il S. C. Bertini presenta per l'inserzione nei Rendiconti una sua Nota: *Sulla geometria degli spazj lineari in uno spazio ad n dimensioni.*

Raccoltosi l'Istituto in adunanza segreta, il Presidente dà notizia dell'accettazione del prof. Vigilio Inama, nominato Membro Effettivo per la Classe di lettere, scienze morali e politiche.

Il S. C. Manfredi legge il rapporto della Commissione per l'esame

delle Memorie di concorso al premio dell'Istituto sul tema: ***Dell'origine, della diffusione, dei vantaggi e dei limiti di applicabilità delle società cooperative di produzione, specialmente in relazione all'Italia.*** L'Istituto ne approva le conclusioni negative.

Il M. E. Ferrini prima, il S. C. Gabba poi, leggono singoli rapporti sui concorrenti al premio Brambilla a nome della relativa Commissione. Le proposte di premiazione alla Ditta fratelli Broggi di Milano, per fabbrica di argenteria galvanica e di assegno di un premio d'incoraggiamento al sig. Luigi Ferrario, inventore di un apparato gasogeno dai petrolj nazionali, sono accolti con voto favorevole.

L'adunanza è levata alle 2 ¹/₄ pom.

Il Segretario
G. STRAMBIO.

ADUNANZA DEL 16 DICEMBRE 1886.

PRESIDENZA DEL COMM. L. COSSA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: CORRADI, MAGGI, SCHIAPARELLI, ARDISSONE, INAMA, COSSA LUIGI, FERRINI RINALDO, STRAMBIO, TARAMELLI, KÖRNER, PAVESI PIETRO, PRINA, VERGA, VIGNOLI, BIFFI, GOLGI, CERUTI, CERIANI.

E i Soci corrispondenti: SCARENZIO, RAGGI, CARNELUTTI, ZUCCHI, GOBBI, MERCALLI.

La seduta è aperta al tocco.

Il segretario M. E. Strambio legge il processo verbale della precedente adunanza che viene approvato.

Il S. C. Zucchi, espone in parte le sue *Considerazioni sul terzo e quarto progetto di Codice sanitario,* rimettendo il resto ad altra tornata; quindi il M. E. L. Maggi riferisce *Sopra alcune soluzioni di coltura e sulla loro sterilizzazione.*

Il presidente L. Cossa legge un breve elogio funebre del commendatore Marco Minghetti, M. O. della Classe di lettere, scienze storiche e morali.

Raccoltosi l'Istituto in adunanza segreta, il M. E. Golgi legge la relazione sul concorso al premio Fossati che si conchiude colle proposte: 1.° del premio di L. 2000 alla Memoria distinta col motto: *La medicina segue con occhio intento i progressi delle scienze,* ecc.; 2° di un assegno di incoraggiamento di lire 400 cadauna alle due Memorie portanti rispettivamente i motti: *L'uomo è la misura d'ogni cosa* e *Naturam persequimur;* e 3° di uno di 200 alla Memoria:

Diviser chacune des difficultés en autant de parcelles qu'il se peut, ecc.; la relazione esprime inoltre il dispiacere che le condizioni finanziarie della fondazione non consentano maggiore larghezza. Le proposte sono approvate. Aperte le schede si trovarono autori: della Memoria premiata, il dott. Casimiro Mondino docente nella R. Università il Torino; delle due a cui è accordato l'assegno di incoraggiamento di L. 400 il dott. Lorenzo Tenchini dell'Università di Parma e il dott. Livio Vincenzi da Forlì; della quarta infine a cui furono assegnate L. 200, il sig. dott. Vincenzo Marchi del manicomio di Reggio nell'Emilia.

Il M. E. Verga basandosi sul felice risultato del concorso Fossati suggerisce che venga riproposto per il nuovo concorso il medesimo tema. L'Istituto approva all'unanimità.

Per il premio Cagnola sono presentati due temi, uno dal M. E. Taramelli: e un altro dal M. E. Pavesi. Sopra proposta del M. E. Schiaparelli l'Istituto accoglie entrambi i temi, designando quello del M. E. Taramelli per il concorso ordinario e aprendo per l'altro un concorso straordinario.

Detti temi sono i seguenti:

Tema pel concorso ordinario Cagnola. *Monografia paleontologica di alcuna delle faune e delle flore fossili di Lombardia, accompagnata da considerazioni stratigrafiche ed illustrata da tavole.*

Tema del concorso straordinario. *La fauna nivale con particolare riguardo ai viventi delle alte Alpi.*

Si delibera infine di mantenere il tema del precedente concorso per il premio dell'Istituto (Classe di lettere) e di riaprire il concorso di Fondazione Tomasoni col tema stabilito dal testatore.

L'adunanza è sciolta alle ore 2 e mezza.

Il Segretario
R. FERRINI.

MARCO MINGHETTI.

Nell'annunziarvi, egregi colleghi, come è debito del mio ufficio, la gravissima perdita che ha testè fatta il R. Istituto di Scienze e Lettere nella persona del suo Membro Onorario, Marco Minghetti, morto in Roma il 10 del corrente mese, io devo accennare, più che ad altro, ai meriti insigni che l'illustre uomo si è acquistati, per le sue dotte opere di *economia politica* e di *scienza amministrativa*, per la sua singolare perizia di scrittore corretto ed efficace, per il suo gusto finissimo per le arti belle, alle quali si riferiscono alcuni scritti recenti, che ne accrebbero la fama già grande, così in Italia come fuori.

Potrei fermarmi a questo punto, appoggiato al riflesso che il nostro sodalizio, esclusivamente occupato nelle indagini spassionate della scienza e nel culto pacifico delle lettere, deve rimanere affatto estraneo alle battaglie incessanti, aspre e non sempre feconde della vita pubblica. Così facendo, però, potrei forse meritar lode da qualche freddo pedante, ma non sarei, di certo, l'interprete fedele dei vostri sentimenti, perocchè verrei a confondere colle gare ambiziose delle parti politiche, le invidiabili conquiste della civiltà e i supremi interessi della patria, di cui siamo altamente compresi, e come uomini, e come cittadini.

Marco Minghetti fu uno dei pochi tra i nobili cooperatori di Vittorio Emanuele e di Cavour, i quali, dopo di avere strenua-

mente lavorato alla grande opera del nostro risorgimento nazionale, si adoperarono poscia a tutt' uomo a cementare l' unità tra le varie regioni della penisola, a riordinare l'amministrazione, a restaurare le finanze, compiendo, con profondo accorgimento e con tenace proposito, riforme da principio impopolari, ma che, più tardi, ottennero il plauso universale.

Ma ciò che, a parer mio, v'ha di più notevole e spiccato nella grande figura del Minghetti non fu già l'eccellenza d'alcune tra le sue facoltà, ma piuttosto l'armonia di tutte. In lui, infatti, il culto sincero del bene, l' ardente desiderio del vero, il gusto squisito del bello erano mirabilmente riuniti e contemperati. Educato, fino dai primi anni, a forti studj ch' egli credeva più degni del gentiluomo, che non i passatempi della gioventù gaia e spensierata, entrò risoluto nella vita pubblica e vi ebbe quella parte gloriosa a cui si deve se la sua morte è stata, fuor d'ogni iperbole, un lutto profondamente sentito dalla nazione.

Ispirato ad altissimi ideali, ossequiente ai principj immutabili della giustizia, e dotato di una grande saldezza di convinzioni, a cui aggiunse, con raro e felice innesto, la mitezza del carattere, e la bontà del cuore, di cui spesso gli si faceva strano rimprovero dagli amici, MARCO MINGHETTI seppe acquistarsi la stima generale, quella persino dei suoi più fieri avversarj politici, tra i quali sarebbe impossibile rintracciare un nemico personale.

Ricordiamo anche noi, adunque, nell'illustre estinto, il valoroso soldato, il Ministro integro ed intelligente, il modesto e fidato Consigliere della Corona, l'oratore eloquente, l'elegante scrittore, l'eminente, erudito e temperato pubblicista. Veneriamo però, più d'ogni altra cosa, in MARCO MINGHETTI lo splendido e rarissimo esempio di disinteresse, lo statista schivo dagli artificj della politica volgare, l'uomo, in fine, che dopo di aver sapientemente operato per fare una, libera ed indipendente la patria, s'adoperò poscia a persuadere gli Italiani, colla parola, cogli scritti e coll'esempio che l'edificio eretto per mirabile concordia di Principe e di Popolo non potrà durare glorioso se non avrà per basi sicure il progresso della scienza e la ristaurazione dell' ordine morale.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE STORICHE E MORALI.

ECONOMIA SOCIALE. — *L' Individuo e la Associazione.* Nota del S. C. A. Villa Pernice.

Col mondo nacque e nel mondo ingagliardita crebbe la lotta contro qualunque sorta di predominio, di superiorità, stimandosi da molti riposta nella perfetta e generale eguaglianza di diritto e di fatto la risoluzione del problema sociale; però i risultati non corrisposero fin quì alle concepite speranze, e il problema rimane integro nella sua incontaminata pienezza, non conducendo bene spesso gli sforzi adoperati a risolverlo, se non a crescere la disuguaglianza, cui si fa guerra. Convien quindi credere che condizione naturale, invincibile della società sia la disuguaglianza, la quale con gli avvedimenti della scienza e della esperienza possa bensì venir modificata e diminuita, non mai però annullata.

Non è qui caso, nè tempo di affrontare nella sua indefinita estensione il problema sociale, a che scarsi tornerebbero parecchi volumi, ma di studiarne parte, e non certo la meno interessante.

Nei periodici rivolgimenti delle condizioni sociali, quando il problema si presenta nella sua gravezza, tutti, dai piccoli ai grandi, dai poveri ai ricchi, dai sapienti agli ignoranti, vogliono porre il dito nella piaga, e, servendosene a modo di specillo, rilevare la natura, la importanza della malattia, suggerire il regime terapeutico. Ma se nei più manca, pur senza colpa, la competenza per tale studio, comecchè

digiuni delle necessarie discipline, per tutti, anche pei competenti, fa ostacolo alla voluta imparzialità la individuale condizione, formando ciascun di essi parte, sia pur piccola, del gran corpo sottoposto ad esame e cura. Gli errori di apprezzamento scemando autorità ai consigli, ai responsi, alle proposte relative, vogliono essere eliminati, onde si conferisca al giudizio quella imparzialità, senza cui la competenza, anche la più elevata, mancherebbe di valore.

Gli errori dell'individualismo rivestono carattere diversi, secondochè partano dai ricchi o dai poveri, dai sapienti o dagli ignoranti dalla classe dirigente o dalla classe soggetta. I ricchi, teneri delle prerogative di una vita facile, comoda, del predominio fin qui esercitato sulla società, peccano davanti alle nuove condizioni sociali per sfiducia o per presunzione; nel primo caso, credendo impossibile o inefficace la loro azione sulla dominante democrazia, rinunziano volontariamente ad ogni influenza e autorità, a quel potere moderatore, che per l'alta posizione e pei beneficj della istruzione e del sapere, sarebbero atti ad esercitare. Paralizzata così una delle più importanti forze sociali, la democrazia viene abbandonata, non ancora matura per attitudine, per sapienza, per consapevolezza di sè stessa, in mano di chi a suo talento e per particolare vantaggio, troppe volte la dirige e signoreggia; poichè nulla di più docile, di più pieghevole delle democrazie, quando si sappia lenirne le passioni, nascondendo o adulterando la verità; e nulla di più assoluto e dispotico, se le si regolino senza efficace controllo, conveniente preparazione, sani e legittimi principj direttivi.

Un irresistibile desiderio, una confusa aspirazione di migliorare le loro sorti, una specie di invidia e di rancore, suscitati e mantenuti da imprudenti consigli e da più imprudenti iniziative, spinge le masse a varcare i confini, dalla natura medesima segnati allo svolgersi della sociale economia e le trae alla guerra contro ogni prevalenza di ingegno e di ricchezza, non al fine di riformar la società, ma per prendere il posto dei ricchi e dei potenti. E il povero con facilità si convince d'aver diritto di vivere lautamente e di non lavorare se non a comodo e piacimento suo. Nel guadagnar molto e presto, con breve e mite fatica, si compendia il *desideratum* delle masse: fiduciose che l'avvenimento della democrazia significhi e valga agiatezza e felicità universale, e dimentiche della verità che l'uomo, in qualunque condizione, deve lavorare per vivere, che lavoro non è soltanto applicazione manuale, del corpo, ma dello spirito, intellettuale, la quale ultima costa sovente maggiori fatiche, dà maggiori noje e più facilmente consuma l'uomo.

Codesta verità rimane imperterrita, s'impone a tutti, anche ai nolenti e agli increduli, quantunque possa essere momentaneamente offuscata e disconosciuta. Che prova l'eccezione di pochi ricchi inerti e fannulloni, godenti inconsultamente della vita, senza conferire alla società nessun utile contingente di lavoro personale? O quale argomento valido può recare innanzi la pigrizia di pochi poveri accidiosi e malvolenti? È logico, è saggio pretendere di fondare sulla eccezione un sistema di guerra sociale, per la speranza, non mai appagata, che conduca ad una sonnolente e vana prosperità, se tale possa qualificarsi uno stato, nel quale l'uomo, tradendo la legge sociale, che lo vuole utile a sè e alla società, poltrisca in un ozio disadorno di feconde compiacenze e di concludenti resultati?

Se tutti i ricchi per censo e per ingegno comprendessero la loro missione, e anzichè godersi in pace e senza pensieri i loro redditi, rifuggendo troppe volte persino dalla lieve e remuneratrice fatica di amministrare personalmente i loro averi, vivessero accanto ai dipendenti, li vedessero di frequente, imparassero a conoscerli, a scovrirne i bisogni, a dirigerne le aspirazioni, a sorreggerli nei bisogni, ad istruirli, con virtuosi esempi, nei principj di una sana morale, che li persuada trovarsi in ogni condizione il bene commisto al male, la felicità alla infelicità, le soddisfazioni e le allegrezze alle disillusioni e ai patimenti; se i poveri, meglio addottrinati nel loro vero interesse, fossero meno impazienti e invidiosi, e più confidenti verso coloro, i quali possono, con un benevolo e illuminato patronato alleviarne le sofferenze e avvantaggiarne le sorti; questi rapporti reciproci e, per così dire, quasi famigliari fra il proprietario e il contadino, fra l'industriale e l'operaio, fra il padrone e il domestico, tra il ricco e il povero; questa equa ed illuminata associazione e composizione di forze materiali, intellettuali, morali, varrebbero assai più per la soluzione del problema sociale, che le vantate teoriche, con le quali ai poveri si rammentano soltanto i diritti, e non sempre i legittimi, e si sottintendono i doveri; e nei ricchi si coltiva l'indifferenza, l'avversione pel povero, persuadendoli che esso non sia che uno strumento materiale, meccanico, un paria del lavoro.

Ma i ricchi e i sapienti non errano soltanto per inerzia e sfiducia; molti, accettando la sfida, trasmodano in superbia e in presunzione, e mal preparati per esperienza e per istruzione, non sanno adempiere convenientemente al dovere di trattare con simpatia e benevolenza i dipendenti, che pur sudano a procacciar nuove ricchezze e a conservar loro le acquisite; di favorirne la istruzione, nemica sempre, se sana

e opportuna, dei pregiudizj e amica della giustizia e della moralità: dal che un nuovo motivo offerto, a chi vuol sconvolgere la gerarchia sociale, di suscitare nei poveri, e rinfocolare le opposizioni, gli odj, l'invidia e ogni arte meno onesta di combattere. La quale presunzione, e in proporzioni maggiori, quant'è relativamente maggiore la ignoranza, riscontrasi nei poveri e nei dipendenti, che, resi persuasi della proclamata ingiustizia del loro stato, inventano ancor più vane ed assurde maniere di lotta e di combattimento.

A prevenire, o moderare almeno, l'urto delle classi, spinte così le une contro le altre, e ammettere definitivamente e bene, senza scosse e danni, alla cittadinanza il quarto stato, l'operajo, come vi si ammise già, per terzo, la industre e feconda borghesia, con l'abolizione dei privilegi feudali e di casta, voglionsi repudiare due canoni di fede della moderna scuola sociale: la *teorica dell'interesse*, eretta a fondamento di una nuova morale e *il predominio della fatalità nelle cose umane*, sostituendovi il fecondo principio della *finalità*, combattuto sempre, ma sempre risorto vittorioso, perchè rispondente ad un irresistibile e naturale sentimento dell'uomo, che lo fa accorto, lo persuade, lo assecura, anche in opposizione alle dimostrazioni della scienza, impotente a varcare i limiti del finito, non essere egli soltanto una cellula, una monade, un atomo di materia, un anello tenuissimo nella interminabile catena degli esseri e nelle loro trasformazioni, ma qualcosa di più, di assai diverso, che lo trasporta, lo aleggia nelle alte sfere della spiritualità, del soprasensibile, di sua natura incorrutibile ed eterno, quale emanazione della causa prima, senza cui presentasi e rimane insolubile il problema della creazione, o si è trascinati ad attribuire alla materia la eterna permanenza nella eterna trasformazione, atte forse a spiegare i fenomeni naturali contingenti, non mai quelli assoluti dell'anima intelligente, a divinare le leggi della materia, non quelle dello spirito; della fisiologia, non della psicologia.

L'interesse, lo si consideri in relazione all'individuo o alla società, produce sempre l'*egoismo* dell'individuo o del corpo sociale, che giudica del merito o del demerito delle azioni solo in quanto conferiscano al soddisfacimento dell'utile materiale, non significando l'*altruismo*, nome nuovo e ben applicato alle moderne teoriche, legame di simpatia e di amore, sibbene giuoco di particolari elaborazioni fisiologiche o rapporto di semplice tornaconto, alimentato a giovare a noi stessi, non ad altri.

Con la stregua di questa morale dell'interesse e della irresponsabi-

lità, l'umanità si atteggia a correre, seppur non vi è già corsa gran tratto, su di una via opposta alla vecchia da tanto tempo seguita; a ricercare la felicità universale nella realizzazione di un ideale utilitario, mediante il libero giuoco degli interessi. Ma dove si lasciano diritti e doveri? In quale rapporto, in attesa della sognata identità finale degli interessi in una società da venire, di codesta nuova età dell'oro, staranno fra di loro in presenza l'individuo e la società nello stato utilitario? Quale garanzia a difesa avrà l'interesse individuale dall'interesse sociale? Come l'individuo s'acconcerà, senza principj di sana morale, a rispettare i diritti degli altri, della Società?

La teorica dell'*interesse* s'accoppierà inevitabilmente alla teorica della *forza*, per ottenere l'armonia sociale; mentre fin qui i savi sostennero e insegnarono, l'avviamento alla perfezione significare armonia non fatale, ma volontaria tra l'individuo e la società, per mezzo della libertà e del disinteresse.

L'interesse ha propriamente carattere personale e trae all'isolamento, alla dissoluzione, mentre la società, le nazioni formansi con le idee morali e per esse acquistano coesione e valore. Nè la unione, che dà la forza, può altrimenti conseguirsi se non congiungendo gli sforzi individuali; d'onde una composizione di forze e una resultante, in cui l'egoismo e la filantropia, l'interesse e la morale trovansi con utile proporzione contemperati.

L'associazione, che può di conseguenza qualificarsi il termine intermedio fra l'individuo e la società, ha carattere essenziale, necessario, traducentesi nelle mille forme e maniere di conferimento delle forze materiali, intellettuali, morali; e le attività personali, volenti o costrette, s'accoppiano alla attività sociale, prestandole contingente utile, e più intenso e importante, se il raggruppamento avvenga non per caso, ma volontariamente, per effetto di una illuminata iniziativa.

L'associazione è antica quanto l'uomo, ed è a maggior ragione indispensabile nei tempi moderni, per la meravigliosa trasformazione che il progresso nelle scienze e nelle arti recò in ogni ramo della umana attività, specialmente nella costituzione e nell'organamento sociale. Ora se il ricco nel lauto censo e il sapiente nell'ingegno non trovano sempre mezzi acconci a combattere da soli, con onore e profitto, la lotta per la vita nel campo della civiltà moderna, e sono costretti perciò a ricorrere alla unione delle forze, immaginando varie forme di associazione, letterarie, scientifiche, economiche, finanziarie; il povero, l'operajo, il contadino, non di altra forza in possesso, che di quella delle loro braccia, sono ancor più spinti a creare, con la

unione delle forze, l'unità di lavoro efficace a vincere le difficoltà e le resistenze, a render frutti corrispondenti e adequati ai bisogni.

Nè la famiglia, arra di moralità pel povero, lo è egualmente di ben essere, quando a tutto egli debba provvedere da solo e coi limitati suoi mezzi; dimodochè, in questo caso, e a maggior ragione, ricercherà difesa e appoggio nella solidarietà con altri compagni, aventi somiglianza di posizione economica e omogeneità di tendenze.

Ma quali caratteri deve rivestire la Associazione, onde serva di strumento efficace per ottenere lo scopo desiderato?

In addietro nelle gilde, nelle corporazioni d'arti e mestieri l'operajo trovava difesa, protezione, ajuto; conferendo però il sagrifizio della miglior parte di sè stesso, della libertà, costretto a lavorare, quale apprendista, per molti anni in benefizio del capo-maestro, che lo istruiva lentamente così, da ottenere due effetti: il suo maggior guadagno, la restrizione nel numero dei concorrenti, fissato gelosamente dall'egoismo personale e di casta. La gerarchia dominava sovrana in codeste associazioni, essendovi segnati i gradi per salire e scolpito, per così dire, il posto di ciascuno. Dopo ciò, potrà ammettersi che la annullata o stremata libertà individuale fosse compensata dai vantaggi e dall'onore, che la corporazione assicurava ai suoi membri, patrocinandoli nella carriera, anche fuor di paese, con le numerose sue diramazioni, e confortandoli di ajuto e di lavoro in caso di disgrazie o disoccupazione, sempre però senza pregiudizio della dipendenza e della soggezione?

Come si allentarono e si sciolsero i vincoli feudali, così la libertà scosse le corporazioni nella loro vetusta forma, contraria alle idee di concorrenza e alle aspirazioni di eguaglianza, sostituendovi, a tutela della posizione dell'operajo, resa ancor più precaria e difficile dall'incerto e confuso passaggio dal vecchio al nuovo, la associazione, sotto forma alquanto diversa e diverso reggimento, ma con identici intenti: l'*assistenza individuale; la difesa dei comuni interessi*.

Di qui le *società di mutuo soccorso*, che raccolgono, con piccole quote dai soci, i mezzi per assicurar loro sussidj in caso di malattia e di impotenza al lavoro, o assegni per la vecchiaja; le *cooperative di consumo*, che forniscono a prezzo di costo le derrate alimentari, le vestimenta e quanto occorra all'operajo associato; le cooperative di *produzione*, che il capitale necessario formano con piccole quote sociali, onde emanciparsi dal patrono e dai suoi capitali.

E di fianco a codeste società una serie di filantropiche istituzioni, dirette a far sorgere e a coltivare nel povero, col risparmio, la virtù

della previdenza, a supplire in quanto quelle manchino o dimostrinsi insufficienti, a procurare la pensione al vecchio impotente a lavoro, o a garantire dalle conseguenze degli infortunj, contro corresponsione di piccoli premi, e mediante il concorso anche dei facoltosi, dei patroni e persino dello Stato; o fondate a scopo di lucro, come le compagnie di assicurazione, che rendono uguale servigio, benchè richiedano utile remunerazione con premi più elevati.

Dimodochè gli avvedimenti della moderna civiltà per venire in ajuto delle classi meno fortunate, possono riassumersi:

nella *mutualità;*
nella *cooperazione;*
nella *partecipazione ai profitti;*
nella *carità.*

La *mutualità* si riferisce al credito o alla previdenza. Pel *credito* vi corrispondono, quantunque tramutate qualche volta in proprie e vere banche ordinarie, le *banche popolari*, servienti, in piccola parte, a prestiti a buon mercato, con facili garanzie od anche semplicemente sull'onore, ai piccoli industriali e commercianti e agli operai; e in maggior parte, e dietro buone guarentigie, ai grossi industriali e commercianti e ai ricchi.

La *previdenza*, oltrecchè dalle associazioni di mutuo soccorso, testè citate, è favorita dalle casse di risparmio, nelle quali si accumulano le riserve per casi di disgrazie imprevedute o di straordinarj bisogni; e qui pure accade che, istituite per le classi operaje e povere, servano talvólta, ad onta d'ogni più gelosa cautela, anche agli agiati, raccogliendo grossi capitali in aspettativa di utili impieghi. Il quale inconveniente, comune con le banche popolari, se sembra ed è teoricamente opposto allo scopo di tali istituzioni, riesce loro però, in pratica, vantaggioso, ponendole, con la aumentata e ricca clientela e la estensione più grande di affari, in grado di prestar servigi con maggior correntezza a beneficio delle classi, oggetto speciale delle loro sollecitudini; d'onde i prestiti a mite interesse e i libretti di deposito intestati, a interesse più elevato, a queste esclusivamente riservati.

Al cómpito dell'assistenza individuale s'accoppia dalle associazioni la difesa dei comuni interessi, la quale, all'appoggio di principj non sempre sani e corretti, con non sempre congrui e opportuni modi, si propugna.

Così le *società cooperative di consumo*, i magazzini alimentari, sorti dal concetto di aver merci di miglior qualità e a minor prezzo, sopprimendo gli intermedj fra la produzione e il consumo, o a me-

glio intendere, il guadagno e le manipolazioni del commerciante, con le provviste dirette e all'ingrosso, traggono a non pochi inconvenienti: ledendo in qualche maniera il principio della libera concorrenza, la quale, ben intesa, dà sempre ottimi resultati; obbligando il socio a pagar subito quanto acquista, in difetto di che la base sociale presto minaccerebbe rovina, per le inevitabili dannose conseguenze del far a credenza; richiedendo negli amministratori e gestori probità a tutta prova e non comune perizia d'affari e pratica merceologica, per regolare e tener con prudenza l'esercizio della vasta e frazionatissima impresa, specialmente negli acquisti, per la quantità, qualità, manipolazione e conservazione delle merci e per stabilire la proporzione esatta fra il prezzo di compera e di vendita, compensate e coperte soltanto le spese di locali, di suppellettili, di personale; finalmente per distribuire il guadagno eventuale, nella dovuta proporzione di quote, agli associati.

Le società cooperative di produzione e di costruzione, nell'intento di emancipare l'operajo dalla dipendenza dell'industriale e del capitale, spesso avversano e peggiorano le naturali condizioni economiche della industria e del commercio, confondendo uffici affatto distinti e da rimaner tali, per tornar fecondi di buoni risultati: la mano d'opera e il capitale, l'operajo e l'imprenditore o patrono, il lavoro manuale e l'intellettuale. E come d'altronde gli operaj, pure associati in gran numero, potranno disporre di tanto denaro, a quote uguali per non offendere la parità rispettiva, quanto basti ad imprese di qualche importanza? Quale di essi amministrerà l'impresa? E se lo si trovi, non ne sarà rotta la agognata uguaglianza, e nella persona del prescelto, sollevato così sugli altri colleghi, ripristinata la preminenza di quel patrono, che volevasi eliminare? E col capitale occorre far fronte agli acquisti delle materie prime e delle merci da lavorare, alla scorta di magazzino, alla lentezza della rientrata dei prezzi delle merci vendute, agli sconti e ribassi, alle oscillazioni del mercato, alle perdite per fallimenti...

Queste società, quando fondate, trascineranno vita debole, stentata, e scomparendo al primo contrario soffio, non lasceranno altro residuo, che un peggioramento sensibile nelle condizioni dell'operajo, per quello stesso tentativo, ch'egli reputava, o di proprio consiglio o per istigazione altrui, promettitore di brillanti effetti. Esse potranno funzionar bene, quando favorite da eccezionali circostanze, come se godessero di speciali riduzioni o esenzioni di tasse governative o comunali, con che fruirebbero però di un privilegio odioso e ingiusto; o

quando si applichino a industrie, nelle quali la mano d'opera, il lavoro costituiscano la parte più importante, e minima il capitale.

E così le *cooperative di consumo* si presentano efficaci ogniqualvolta si riscontrino speciali opportune condizioni, come se gli operaj predominino in una data località, o se il numero limitato di spacci ordinarj di generi di consumo assicuri una specie di monopolio ai venditori, o se pur molti essendo gli spacci, i venditori con accordi tengano artifiziosamente elevati i prezzi; nel qual caso la società cooperativa potrà, anche se non durasse a lungo, contribuire utilmente a ricondurre normali i prezzi; finalmente se compagna alle agglomerazioni di operaj nei grandi stabilimenti, fondamenta di future citta operaje, nei quali frattanto accorrano operaj dai paesi circonvicini, trovandovi così maggior comodità e buon mercato.

Non è quindi facile assunto delineare uno schema opportuno per la costituzione di istituzioni rivolte a provvedere alla difesa dei comuni interessi per parte degli operaj, evitando di urtare coi principj della scienza economica, o in ostacoli materiali e morali d'ogni maniera, venuti persino di colà, dove s'attendeva direzione ed ajuto.

Delle istituzioni passate in esame alcune possono fondarsi e reggersi senza sussidio materiale o morale di estranei, che in molti casi potrebbe anzi tornar nocivo, possedendo del resto gli operai, con l'istruzione acquistata nelle pubbliche scuole e con la esperienza, senno sufficiente per condurle a buon fine; altre invece richieggono sussidj morali e materiali esterni, superando, per vastità e molteplicità di intenti e di combinazioni, le ordinarie attitudini dell'operajo, e non bastandovi i mezzi suoi economici, scarsi, incerti, inadequati ad assicurare gli assunti impegni. Le quali ultime istituzioni sono pertanto di carattere misto, e praticamente vantaggioso, favorendo il ravvicinamento simpatico delle classi, attutendo le antipatie e le diffidenze, persuadendo la classe operaja di non aver nemiche, ma sorelle e solidarie le classi abbienti, e queste ponendo in grado di esercitare un patronato, utile pure a loro stesse, comecchè contribuisca e giovi a sviluppare il fecondo sentimento della reciprocità di servigi con la classe più numerosa della popolazione.

Però nessuna istituzione può mantenersi interamente pura: la varietà e la volubilità perturbando e trasformando di continuo le umane cose. E qui si usa male, si abusa in due modi: o ammantando la speculazione colla veste della filantropia nelle istituzioni dedicate agli operaj; o confessando addirittura, apertamente, esserne la speculazione lo scopo principale. Che se le banche popolari e le casse di risparmio,

gli utili ritratti dall'impiego e dalla manipolazione dei fondi raccolti, volgono a benefizio dei soci o dei depositanti, e non di azionisti, altre istituzioni, come le società di assicurazione d'ogni specie, spingono nel campo della aleatorietà, più fecondo per l'operajo di illusioni, che di utili, i quali invece vengono acquisiti alle società e ai loro azionisti. E abbiansi pure speciali riguardi agli operaj nel formare e applicare le tariffe, riman sempre che meno bene si tutela il loro interesse da chi lo subordina e accoppia al proprio vantaggio.

Laonde vanno sorgendo per lodevole iniziativa di corpi morali, favorita dal Governo, istituzioni dirette, senza intento di lucro, a procurare agli operaj il soddisfacimento dei loro scopi, prestando gratuitamente i fondi occorrenti a garantire, con lauta riserva, la solidità della istituzione e gli interessi degli ascritti, sui quali non gravano che quote e premi, a calcolo di probabilità, rappresentanti nemmeno la spesa del servizio reso; dandosi così forma pratica ed utile al sentimento di filantropia, da non confondersi colla carità, meno accetta al povero, di cui risveglia la diffidenza e offende quasi la dignità.

Però là, dove manca ogni sussidio di istituzioni filantropiche, supplisce assai utilmente la carità, accogliendo e curando gratuitamente negli spedali gli ammalati, o prestando sussidj in caso di disgrazie individuali o collettive, finalmente distribuendo danaro, alimenti, vestimenta. E quando mani generosamente prudenti, e molte ve ne sono, sappiano, per così dire, nascondere quanto di umiliante possa contenersi in un atto caritatevole per colui che lo riceva, invece di invidia, di ingratitudine, di odio, la carità semina simpatie, amicizia, fratellanza fra le classi; e il continuo rivolgimento nelle fortune private, compagno della età presente, rende ancor più prezioso il sentimento della carità, non di rado giovevole a coloro stessi, che poco prima l'esercitavano in favor d'altri, e apportatore d'avviso e d'esempio a chi entra, o si mantiene nel novero dei fortunati.

Nelle società cooperative di credito, di consumo, di produzione, la difesa dei comuni interessi si propugna con pregiudizio dei commercianti e degli industriali, che, dalla restrizione del campo d'azione, veggono proporzionatamente assotigliati gli utili; ma non si intima opposizione, guerra agli imprenditori e patroni. Invece nelle associazioni mutue, volte a scopi di assistenza e di tutela, si va raccogliendo nell'intento di ajutare i disoccupati e sostenere i diritti dell'operajo, una riserva di danaro e di forze, che in determinati casi possa anche fornire mezzi a prolungare, alimentandoli, gli scioperi diretti ad ot-

tenere aumento di salarj, riduzione delle ore di lavoro o altre speciali concessioni.

Con che si inaugura un periodo di lotta, egualmente funesta a chi l'intima e a chi deve subirla. La violenza, per opera di pochi reggenti l'associazione e soventi volte estranei alla classe operaja, di cui si qualificano consiglieri disinteressati, utili cooperatori e protettori, si impone a tutti i soci, privandoli della libertà di lavorare, e pel corrispettivo che a loro aggrada; condannandoli ad una inazione forzata, pregiudizievole al loro interesse, leso ancor più dall'obbligo di concorrere a formare il fondo della resistenza. E si impone ai patroni, agli imprenditori, costretti a chiudere gli stabilimenti per mancanza della mano d'opera, o a subire le dure condizioni degli scioperanti, o a chiamare operaj da altri paesi, con pericolo di più gravi disordini, sopportando danni gravissimi a qualunque dei tre partiti si appiglino.

Imperciocchè, proclamato lo sciopero, difficilmente le parti contendenti riduconsi a resipiscenza, ostinandosi le une nelle presentate domande, che, esaminate senza passione, potrebbero essere convenientemente ridotte; le altre in una inesorabile repulsa. Ma le condizioni e le conseguenze della lotta sono assai diverse; l'operajo, se gli manchi ajuto da altre associazioni consorelle, amiche di codeste tumultuose manifestazioni, considerandole di comune vantaggio e persuase che la pretesa contestata sia un vero diritto, presto cade in istrettezze tali, da spingerlo a rimettere molto delle avanzate pretensioni, o a rendersi senz'altro a discrezione; invece l'imprenditore, il patrono, pur sopportando gravi danni, presentano maggior forza di resistenza e, volgessero pure a rovina, il capitale e l'industria cambieranno di mano, si ricostituiranno, intanto che l'operajo sarà morto di stenti e di fatiche.

L'espediente degli scioperi torna quindi dannoso all'operajo, anche nei pochi casi, nei quali la lotta si chiuda con la sua vittoria, con l'ammissione pura, incondizionata delle sue pretese, i sagrifizj sofferti per ottenerla superando di molto i vantaggi conseguiti, d'altronde assai incerti. Infatti l'imprenditore, l'industriale, il patrono, a disarmare la violenza e ad evitare maggiori perdite, cedono per poco; ma riacquistata la libertà d'azione sono tratti a dettare all'operajo quelle condizioni, che lor consentano, non solo di continuare con profitto nella impresa, ma di rifarsi dei danni patiti; e gli operaj stanchi, deboli, sfiduciati, senza scorta di risparmi, perchè consumati nella soste-

nuta lotta, le subiscono, maledicendo a chi li spinse nella scabra via delle recriminazioni e della violenza.

Se ne concluderà che l'operajo deva abbandonarsi, mani e piedi legati, alla volontà, all'arbitrio di chi se ne serve? No di certo; la mano d'opera è coefficiente troppo importante della produzione, perchè non sia in giuste e convenienti proporzioni remunerata, assegnandosi e assecurando all'operajo il posto, cui ha diritto nella società, a tutela del ben essere suo e della società medesima.

Il tasso del salario si determina dalla concorrenza, cioè dalla domanda e dall'offerta della mano d'opera, che a lor volta sono regolate, nei loro termini estremi, dal ricavo o prezzo dei prodotti, in relazione al mercato, e dagli ordinarj bisogni dell'operajo, i quali insoddisfatti ne deteriorerebbero le condizioni fisiche e morali, conducendolo a certa rovina. Dalla buona combinazione e dal giusto equilibrio di questi elementi dipende di conseguenza il regolare funzionamento dei coefficienti economici della produzione: *lavoro, capitale*. Poichè anche il capitale, se ritraesse esigua o nessuna remunerazione dalla industria, si renderebbe scarso, insufficiente, e la sola mano d'opera, pur modestamente retribuita, non basterebbe a mantenerne vive e prospere le sorti. Trattasi di quesiti complessi e difficili, da non poter risolversi e bene, isolatamente, ma con rispettivo riguardo e con sintetiche e nello stesso tempo speciali considerazioni.

Se l'interesse spingerà gli imprenditori e gli industriali a ridurre sensibilmente il salario, per accrescere i guadagni, gli operaj, usando con prudente fermezza della autorità e della forza della associazione, potranno opporvi l'interesse loro, e trattando così da pari a pari, ottenere quella equa transazione, che concilj e soddisfi i due interessi, ciò che non è e non deve essere tanto difficile, quando non vi si mescolino intenti politici e socialistici. Quante volte, messi questi in disparte dal buon senso degli operaj e dei loro delegati, non si agevolarono gli accordi coi patroni, i quali, avendo la massima convenienza a tenersi affezionati gli operaj, sono tratti ad accontentarli nel limite del possibile.

Per ottenere questo scopo a nulla gioverebbe includere negli statuti e nei regolamenti delle associazioni operaje la istituzione di delegati, di consoli, di probi viri, se la scelta cadesse su persone intinte nella pece delle pericolose tendenze, con le quali si pone ogni studio di screditare la democrazia onesta, trasformandone le legittime e moderate aspirazioni in inconsulti desiderj e vane speranze; imperciocchè nessuna istituzione buona per sè, nella sua essenza, nei suoi principj,

dia adequati frutti, quando nella applicazione la si trasformi e adulteri.

La ineguaglianza naturale di forze e di intelligenze fa sì, che il lavoro degli operaj non sia in esatta corrispondenza di merito intrinseco e di utile effetto fra di loro, ma distribuiscasi entro limiti assai discosti; come adunque pretendere che il *salario* sia uguale per tutti? I più abili e forti ritrarranno maggior retribuzione e appariranno nella classe operaja i privilegiati della fortuna, mentre i meno abili e i deboli stenteranno forse la vita; condizione inevitabile di cose, che può però, fino ad un certo punto, modificarsi opportunamente e correggersi per virtù della associazione e della filantropia.

Ed è precisamente per le differenze di trattamento e di condizione negli operaj, create dal salario, che lo si vorrebbe sopprimere, qualificandolo persino un segno di soggezione servile; locchè direttamente si ottiene nelle società cooperative di produzione con la eliminazione del patrono: e indirettamente proclamando il diritto dell'operajo alla *partecipazione dei profitti*, mezzo transitorio per arrivare alla cooperazione.

Ma il salario, anzichè in schiavitù, costituisce l'operajo in posizione privilegiata, ricevendolo egli sempre, pur quando l'impresa non dia profitto all'assuntore; eventualità, che non tanto infrequentemente si verifica, e che dimostra infondato, erroneo l'asserto, che la partecipazione ai profitti costituisca un diritto per l'operajo.

La partecipazione può intendersi in due diversi modi: o di gratificazione liberamente consentita, se vuolsi anche in proporzioni percentuali determinate sugli utili verificati, o di un obbligo dell'imprenditore di darla, e di un diritto negli operaj di ripeterla nella fissata proporzione.

Nel primo caso serve di supplemento al salario, o si volge in tutto o in parte al fondo sussidj per malattie e per pensioni, o ad altro scopo utile per l'operajo; aumenta lo stimolo al lavoro negli operaj, li pone in simpatica relazione col padrone, non reca offesa alla libertà di questo, che può accordare, determinare, sospendere anche, la partecipazione, ogni qualvolta utili non si verifichino, o in misura troppo limitata, e ciò senza ch'egli debba rendere conto delle sue deliberazioni.

Nel secondo caso invece, ammesso il diritto dell'operajo, la partecipazione deve senz'altro essere accordata e nella misura stabilita, ponendo in dovere l'imprenditore di dimostrare la esattezza del bilancio, cioè di attribuire agli operaj controllo e riscontri, di porre così in

piazza gli affari suoi, di costituirlo in rapporti di soggezione e di dipendenza permanente dagli operaj.

Ma vi ha di più: la partecipazione ai profitti fa propriamente dell'operajo un associato, gli conferisce facoltà di consigliare il patrono nelle sue speculazioni, di criticarne gli atti, onde non isfuggano quegli utili finali, formanti appunto la materia della partecipazione.

Finalmente in quale rapporto staranno il salario e la partecipazione? La mano d'opera vuol essere convenientemente retribuita: ma se la partecipazione si traduce in correspettivo obbligatorio, dovrà aversene riguardo nel determinare il salario, e quando l'impresa fosse passiva, come l'operajo ne potrebbe sopportare le conseguenze?

Conviene perciò andar cauti nel lodare o criticare le diverse forme di istituzioni aventi per iscopo di avvantaggiare le classi operaje, dipendendo la loro bontà, più che del modo di costituzione, dalla applicazione loro. È pregiudizio condannare senz'altro le banche popolari, le società di mutuo soccorso, le cooperative, la partecipazione ai profitti, perchè accennando ad intenti utili e onesti, a sussidiare, a proteggere l'operajo nella sventura, ad elevarlo in dignità e nella giusta stima di sè stesso, trasmodino talvolta in lotte aperte contro la società; ed è invece opera di virtù cittadina dirigerle così, che volgano a bene, e impediscano all'operajo, abbagliato da pericolose ed erronee teoriche sociali, da lusinghiere promesse, di abbandonarsi a speranze di impossibile attuazione.

L'ingerenza dello Stato, se limitata a promuoverle, e, dove occorra, a sussidiarle, si manifesterà vantaggiosa; non così se, sostituendosi alla privata iniziativa, la paralizzi, suscitando e mantenendo nel povero e nell'operajo la persuasione che lo Stato debba far tutto e a tutto provvedere, e dettar leggi restrittivi, cadenti sempre in favore di alcune classi e in pregiudizio di altre.

Poichè le diverse maniere di associazione, e l'associazione massima, che tutte le comprende, lo Stato, apportino sempre una restrizione alla libertà individuale, tanto più grande, quanto più estesa e intromettente sia la loro azione, sino a togliere la necessaria ed utile efficacia all'azione individuale, uccidendo la personalità, primo termine, base principale di ogni aggregazione umana.

L'uomo, agisca da solo o si aggreghi per miglior suo vantaggio, non può liberarsi dal sentimento della propria personalità e sopratutto dal sentimento della propria coscienza, che lo persuade della sua superiorità sui bruti, lo eleva dalla materia allo spirito, dalla sensualità al soprasensibile, dal finito all'infinito; e pur davanti alla ironica

pietà dei moderni seguaci del materialismo, del determinismo, del socialismo, ricordandandosi d'essere uomo, non rinnegherà i principj della morale, della filantropia, nei quali sta la forza persuadente ed efficace ad indirizzare, senze scosse violenti, l'individuo e la società al loro vero fine, a risolvere il problema sociale, procurando la maggior possibile libertà colla minor possibile disuguaglianza.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

PROTISTOLOGIA. — *Di alcune soluzioni di coltura e loro sterilizzazioni.* Nota del M. E. L. Maggi.

Il dott. Carlo Vittadini, nel suo lavoro che ha per titolo: *Della natura del calcino o mal del segno*, inserita nelle Memorie di questo Istituto (vol III, pag. 447. Milano, 1852), trattando delle sostanze nelle quali si svolge di preferenza la *botrite*, dice che nelle soluzioni di gomma, di zucchero, di mannite, di ittiocolla, ecc., nel miele e nell'istessa acqua distillata, la botrite percorre più o meno rapidamente tutte le fasi della vegetazione. Cita poi d'aver impiegato anche gli olj fissi (olio d'ulivo e di mandorle dolci), il sugo recente delle foglie di gelso e di altri vegetali e l'umor circolante degli insetti viventi.

Egli quindi fin dal 1852 adoperò la gelatina o colla di pesce (ittiocolla) come sostanza di coltura; e De Bary (1) nelle sue recenti *lezioni sui Bacterj*, non ne trascura la citazione, aggiungendo, in proposito, che la gelatina venne poi ripresa in particolare da Brefeld, e nel 1873 raccomandata da Klebs specialmente per la coltura dei Bacterj, da ultimo Koch se ne servì su larga scala coltivando in essa non solo Bacterj patogeni, ma anche acque potabili.

---

(1) De Bary, *Vorlesungen über Bacterien.* Leipzig, 1885. pag. 28.

Il Vittadini faceva delle soluzioni pure di ittiocolla, oppure leggermente acidulate con aceto distillato; e veramente non si occupava della loro sterilizzazione mediante il fuoco.

I professori Giovanni Cantoni ed Eusebio Oehl, per le loro esperienze sulla produzione di Vibrioni in liquidi bolliti (Rend. Istit. Lomb. di sc. e lett. vol. III, fasc. III, 30 agosto, 1866, Milano), fatte nel 1866, scaldarono ad alta temperatura una soluzione di gelatina pura. Con grammi 3, 7 di gelatina e con 100 cc. di acqua, scaldata a 50°, ottennero una soluzione, che poi filtrarono. Di questo liquido, ne chiusero in palloncino di vetro, ermeticamente, 20 cc. per 50 cc. d'aria; poi lo scaldarono a 100° per 60′, alla pressione di millimetri 758, corrispondente a 99°,9; indi lo mantennero alla temperatura ambiente fra 26° e 29° per 8 e 12 giorni.

Aperto il palloncino, ed esaminato il liquido, contenutovi, al microscopio, non vi trovarono nessun microbio. Epperò il medesimo infuso, non bollito e lasciato all'aria libera, in due giorni si mostrava ripieno di Vibrioni. La temperatura quindi di 100° per 60′, sterilizzò la soluzione di gelatina.

Tuttavia va ricordato che anche dopo 10 giorni dell'apertura, quindi in condizione che l'aria vi poteva accedere per l'estremo aperto del collo del palloncino, l'infuso non diede Vibrioni, ma solo dei *bacilli* immobili.

Questo risultato confrontato con quello dell'infuso non bollito, dimostra chiaramente l'importanza della determinazione della forma organizzata in queste ricerche; giacchè essendo pari tutte le condizioni di sperimento, meno quella della temperatura; questa ebbe un'influenza sulla qualità del microrganismo sviluppatosi. Esso fu quello di *bacilli* immobili nell'infuso gelatinoso bollito; di Vibrioni, nel medesimo infuso non bollito.

Si è detto che il tuorlo d'ovo di pollo, è una sostanza troppo complessa, per servire di coltura; e perciò fu abbandonata.

Ma vi sono, in proposito, risultati sperimentali da farla richiamare, e da darle, secondo me, un posto superiore a quello della gelatina, quando non si tratti di giudicare delle forme delle colonie bacteriche e della proprietà loro di liquefare la gelatina.

I risultati di cui intendo dire, datano dal 1867 in poi; e furono ottenuti dalle esperienze che ebbi l'onore di istituire insieme col prof. Giovanni Cantoni.

Fatta una soluzione di tuorlo d'ovo, con una di tuorlo e cinque di acqua in peso, veniva chiusa ermeticamente, una parte di questa con

10 d'aria, in palloncino di vetro; poi scaldata a 125°, per 20'; indi mantenuta alla temperatura ambiente fra 24° e 27°, per 2 giorni. All'esame microscopico, fatto in seguito, non si presentò nessuna forma organizzata; ma soltanto materia organica dissociata, ossia completamente disgregata.

Il palloncino colla sua soluzione, fu lasciato aperto per 3 giorni consecutivi, e nondimeno esaminando ogni dì il liquido, non offerse mutazioni sensibili, benchè i germi atmosferici potessero liberamente penetrare nel pallone per l'apertura praticata all'estremo del suo collo.

Codesto liquido così restìo allo sviluppo di microbj, fu allora versato in due bicchierini ben puliti e lasciati all'aria libera, coprendoli semplicemente con una campana, per diminuire la caduta, in esso, dei pulviscoli atmosferici. Poi in uno dei bicchierini fu immersa l'estremità di uno spillo di vetro intriso appena in altro liquido, in cui avevano prospera vita bacterj e vibrioni. Osservato il dì appresso il liquido di quest'ultimo bicchierino, era alla lettera zeppo di codesti microrganismi, e tutti vivacissimi, mentre il liquido dell'altro offriva, come il giorno innanzi, sola materia dissociata.

E così esso si mostrò inopportuno allo sviluppo di microbj per altri due giorni, sebbene il bicchierino fosse soltanto ricoperto da una campanella, dalla quale anzi veniva tratto tratto levato per le osservazioni.

Ora confrontando questa soluzione con quella di gelatina scaldata ad alta temperatura, si rileva tosto che questa, esposta poi all'aria, permette lo sviluppo di alcuni germi atmosferici, e precisamente quelli dei *bacilli* immobili; mentre la soluzione di tuorlo d'ovo di pollo, dissociata col calore, diventa impropria per lo sviluppo di qualunque germe atmosferico.

La soluzione di tuorlo d'ovo, nelle proporzioni sopra indicate, ha poi quest'altro vantaggio, che può essere scaldata anche soltanto a 100°, per 15', quando la temperatura ambiente e poi di mantenimento della prova, oscilli fra 12°,5 e 14°, giacchè dai risultati delle nostre esperienze si rileva pure che anche dopo 7 giorni, dell'apertura del palloncino, la soluzione rimase sterile; mentre la medesima soluzione, a freddo, già nel secondo giorno presentava molti vibrioni e qualche bacterio.

Questo fatto, riferentesi alla sterilizzazione per opera del calore, oltre che essere in relazione colla qualità e quantità della sostanza organica adoperata per la infusione, dimostra il rapporto che deve passare fra le due condizioni termiche, di scaldamento cioè e di am-

biente, tenendosi in ciò perfettamente in relazione con quanto si ottiene per le soluzioni atte allo sviluppo di microbj, vale a dire: quanto più si innalza la temperatura di scaldamento, deve accrescersi poi quella ambiente; e viceversa, quanto più è alta la temperatura ambiente, deve innalzarsi la temperatura di scaldamento. Così p. e. volendo sterilizzare d'estate, a temperatura ambiente circa 30°, la soluzione di tuorlo d'ovo nelle proporzioni suindicate, dovrà essere scaldata a 125°; mentre d'inverno, a temperatura ambiente di circa 12° a 14°, la stessa soluzione potrà essere scaldata solamente a 100°.

È questa una condizione che io non ho trovato osservata da chi insegna a far colture.

Un'altra sostanza che può stare a pari del tuorlo d'ovo, per la sua sterilizzazione completa, e quindi opportunissima per culture, è la soluzione acquosa del brodo Liebig, fatta nel rapporto di circa 1 per 35 d'acqua, e scaldata a 110° per 10′, quando la temperatura ambiente sia tra 27° e 29°.

Dalle nostre esperienze risulta che questa soluzione rimase sterile anche dopo 12, 15 giorni, da che, aperto il palloncino, venne posta in communicazione coll'aria esterna. E quando nella stessa soluzione, posta in un bicchiere, si portò colla punta d'un cannellino, una piccolissima goccia di altro liquido popolato di bacterj e di vibrioni; subito, nel dì seguente, si osservò ch'essa era tutta animata da bacterj e vibrioni, assai vivaci e numerosissimi.

Il risultato dato da questa soluzione, confrontato con quello della soluzione di tuorlo d'ovo, pur esposta alla medesima temperatura ambiente tra 24° e 29°, ci fa accorti che il grado di calore, per la sterilizzazione, varia anche col variare della qualità della sostanza; e perciò questa condizione dev'essere determinata prima dell'impiego della sostanza stessa.

Un'avvertenza da osservare per la sterilizzazione delle soluzioni, è quella che riflette il tempo trascorso dopo il suo scaldamento.

Il palloncino contenente la soluzione di tuorlo d'ovo di pollo, fu aperto, d'estate, dopo 2 giorni; e d'inverno dopo 4 giorni. Tanto nell'una quanto nell'altra soluzione non vi erano microbj; e nell'una e nell'altra non si generarono nemmeno in seguito, benchè esposte al contatto dell'aria atmosferica. I palloncini, racchiudenti la soluzione acquosa di brodo Liebig, furono aperti, d'estate, alcuni dopo 5, ed altri dopo 15 giorni, del loro scaldamento, e le soluzioni loro sempre erano sprovviste di microrganismi; i quali non vi apparirono nemmeno dopo 12, 15 giorni di esposizione delle soluzioni al contatto dell'aria atmosferica.

Invece una soluzione fatta con 20 cc. di orina, neutralizzata con 20 gocce di soluzione alcalina (potassa), chiusa ermeticamente entro due palloncini, scaldata a 100° per 35′, e poi mantenuta ad una temperatura ambiente di 48°, non presentava all'esame microscopico nessun microbio, passato che fu un giorno; mentre questi esseri si rinvennero nella soluzione medesima contenuta in un altro palloncino, aperto dopo quattro giorni. Stando quindi col risultato dato dal primo palloncino, si sarebbe detta sterilizzata la soluzione; al contrario, il risultato avuto dal secondo palloncino, dimostra la necessità di lasciar passare quel tempo che occorre per lo sviluppo di quei microbj in quelle soluzioni, poste in particolari condizioni termiche.

Pertanto, se il criterio per la sterilizzazione, finora fu dato dall'azione del calore sopra i germi dei microbj; mi pare da quanto ho esposto, che non si debba trascurare l'azione del calore sulla qualità delle soluzioni, da adoperarsi per culture. Allora non avremo quelle differenze termiche per le sterilizzazioni, appoggiate puramente all'ipotesi della distruzione dei germi mediante il calore, e le soluzioni organiche per la coltura, scaldate fino alla loro dissociazione, saranno con sicurezza al coperto dei germi atmosferici.

Riassumendo adunque, le condizioni che risultano dalle nostre esperienze, e alle quali è necessario soddisfare per avere una soluzione di coltura perfettamente sterilizzata, per lo sviluppo di microbj introdottivi, vengono ad essere: dapprima, che la soluzione sia *dissociata* mediante il calore, il cui grado è in relazione colla qualità e quantità delle sostanze adoperate per la soluzione e colla temperatura ambiente; poi, che sia tenuta ad una temperatura ambiente, determinata dal rapporto che questa ha colla temperatura di scaldamento.

È necessario inoltre avvertire al tempo che deve trascorrere, dopo lo scaldamento, innanzi aprire il recipiente, per non cadere in errore riguardo alla sterilizzazione della soluzione contenutavi.

Siccome poi il grado di calore, che per la relazione che ha collo stato fisico-chimico della soluzione, influisce pure sulla qualità generica, oltre che specifica, del microrganismo in essa sviluppantesi; così è importante, per il progresso di queste ricerche, che la sistematica dei protisti intervenga sempre per la determinazione dei microbj che si sviluppano nelle diverse soluzioni di coltura.

Infine a me pare, che anche per la sterilizzazione delle soluzioni di coltura, tornino opportune le leggi di microbiogenesi, che ho esposto nel mio lavoro: *sull'influenza d'alte temperature nello sviluppo dei*

microbj (1), dei quali ho pur determinato il genere e la specie secondo Ehrenberg e Dujardin, per modo da poter passare alla corrispondente classificazione loro data in seguito da Cohn.

Ora l'applicazione che, di questi risultati sperimentali, direttamente qui si presenta, si è l'impiego delle suindicate *soluzioni dissociate* di tuorlo d'ovo di pollo e di brodo Liebig, per la coltura specialmente delle acque potabili. Coi palloncini Spallanzani o coi tubi Pasteur, si potranno preparare e mantenere all'uopo, soluzioni di coltura perfettamente sterilizzate ed indipendenti dall'influenza dei germi atmosferici; la qual ultima condizione, secondo i risultati delle esperienze sopra ricordate, non si raggiunge colle soluzioni di gelatina. Queste invece, potrebbero tornare opportune, in determinate condizioni sperimentali, per lo sviluppo di alcuni germi atmosferici.

GEOMETRIA. — *Sulla geometria degli spazj lineari in uno spazio ad n dimensioni.* Nota del S. C. prof. E. BERTINI.

I risultati del presente lavoro si possono considerare come una generalizzazione ad uno spazio S (lineare) a qualsivoglia numero n di dimensioni, del teorema del nostro spazio ordinario (a tre dimensioni): — *Condizione necessaria e sufficiente affinchè tre rette esistano in piano è che ogni retta, la quale incontri due di esse in punti arbitrarj, incontri anche la terza.* —

La detta generalizzazione non si presenta immediatamente. Si osservi che, se si suppone che le due rette incontrate in punti arbitrarj, di cui parla il teorema, sieno due determinate delle tre rette, la condizione posta dal teorema è sufficiente, se queste sono distinte (Cfr. n. 9); e non lo è più, se due coincidono (cioè appartengono ad uno spazio ad una dimensione) e le rette determinate sono la retta di coincidenza e la rimanente. Invece quella condizione è sempre sufficiente se s'intende che debba verificarsi prendendo due qualunque delle tre rette (cfr. n. 8). Si noti ancora che le tre rette possono coincidere (cioè esistere in uno spazio ad una dimensione, invece che in uno spazio a due).

(1) Vedi *Bollett. scientifico, redatto da Maggi, Zoja e De Giovanni.* N. 3 e 4 sett. e dic. 1884. Pavia, tip. succ. Bizzoni.

PROPOSIZIONE AUSILIARIA.

1. Si abbiano k spazj lineari qualisivogliano (*)

$$S_{a_1}, S_{a_2}, \ldots, S_{a_\alpha}, S_{b_1}, S_{b_2}, \ldots, S_{b_\beta} \qquad (1)$$

$(\alpha+\beta=k)$, e presi in essi rispettivamente k punti *arbitrarj* A_1, $A_2, \ldots, A_\alpha, B_1, B_2, \ldots, B_\beta$, si supponga che uno spazio S_m il quale passa per α di questi punti, ad esempio per i punti A, contenga di conseguenza anche i rimanenti punti B; ma nel senso che soltanto il passaggio per *tutti* i punti A produce il passaggio per *tutti* i punti B. *In tale ipotesi e supponendo* $\beta>0$, *gli spazj* (1) *appartengono* (**) *allo spazio* $S_{\alpha-1}$ *determinato dai punti* A. Infatti, essendo i punti B arbitrarj negli spazj S_b, questi spazj esisteranno in $S_{\alpha-1}$. Inoltre, se si prende in S_{a_1} (ad es.) un altro punto arbitrario A'_1, lo spazio $S'_{\alpha-1}$ determinato da $A'_1, A_2, \ldots, A_\alpha$ ha comune con $S_{\alpha-1}$ lo spazio $S_{\alpha-2}$ determinato dai punti $A_2, \ldots, A_\alpha$ e gli spazj S_b. Questi ultimi non possono essere tutti contenuti in $S_{\alpha-2}$, giacchè, se ciò accadesse, ogni spazio S_m che contiene soltanto i punti $A_2, \ldots, A_\alpha$ conterrebbe di conseguenza i punti B. Dunque i due spazj $S_{\alpha-1}$ $S'_{\alpha-1}$ coincidono, cioè $S_{\alpha-1}$ passa per un punto A'_1 arbitrario di S_{a_1} e quindi lo contiene per intero. Analogamente $S_{\alpha-1}$ contiene $S_{a_2}, \ldots, S_{a_\alpha}$.

2. Semplicissima applicazione di questa proposizione preliminare è l'osservazione seguente. *Se in uno spazio* S_{i-1} *si prendono* k $(\leqq i)$ *punti arbitrarj e per ciascuno si conduce comunque uno spazio lineare, qualsiansi le dimensioni di questi* k *spazj e le loro relazioni mutue,* k *punti arbitrariamente e rispettivamente presi sopra di essi, sono indipendenti, cioè determinano uno spazio* S_{k-1}. Giacchè se determinassero uno spazio $S_{k-\beta-1}$ $(\beta>0)$, ciò significherebbe che il passaggio per β di essi è conseguenza del passaggio per α dei medesimi $(\alpha+\beta\leqq k)$ nel senso precedentemente dichiarato. Quindi gli $\alpha+\beta$ dei suddetti k spazj lineari sui quali giacciono gli $\alpha+\beta$ punti ora indicati, esisterebbero in uno spazio $S_{\alpha-1}$ (n. 1), e però i loro $\alpha+\beta$

(*) Con S_i si indicherà esclusivamente uno spazio lineare ad i dimensioni: e si adopreranno indici superiori soltanto quando occorra distinguere fra loro spazj dello stesso numero di dimensioni.

(**) Si dice, col Segre, *appartenere* ad uno spazio (lineare), l'esistere in questo spazio e non in uno di dimensione inferiore.

punti di partenza si troverebbero in questo spazio o nella sua intersezione con S_{i-1} (secondochè i nominati $\alpha+\beta$ spazj sono tutti contenuti in S_{i-1} o alcuno è esterno), il che non può essere (*).

SPAZIO SECANTE E SPAZJ COORDINATI PER UN DATO SISTEMA DI SPAZJ LINEARI.

3. Sieno dati k spazj lineari qualisivogliano. Lo spazio (lineare) determinato che passa per k punti arbitrariamente e rispettivamente presi su di essi, si indicherà con S_ρ ($\rho \leqq k-1$) e si chiamerà ***spazio secante arbitrario*** dei k spazj lineari, o semplicemente ***spazio secante***, essendo affatto esclusi da tutte le cose seguenti spazj secanti particolari, cioè ottenuti col dare a tutti o ad alcuni dei suddetti k punti posizioni particolari.

Si dirà poi ***spazio coordinato*** ad uno dei k spazj lineari dati lo spazio secante dei $k-1$ rimanenti. Gli spazj coordinati dello stesso minor numero di dimensioni si diranno, per brevità, ***spazj minimi***.

4. I k punti che determinano S_ρ sieno

$$A_1, A_2, \ldots, A_\alpha, B_1, B_2, \ldots, B_\beta, E_1, E_2, \ldots, E_\varepsilon,$$
$$(\alpha+\beta+\varepsilon=k).$$

Questi punti non saranno in generale tutti indipendenti (**). Si potranno cioè (in vario modo, come ora si vedrà) distinguerli dapprima in due gruppi di $\beta+\varepsilon$ punti B, E tutti indipendenti e di α altri punti, pei quali il passaggio di uno spazio S_m è conseguenza del passaggio per quelli (onde $\rho=\beta+\varepsilon-1=k-\alpha-1$). Ma i punti indipen-

---

(*) Se $k=i=n$ e i k spazj lineari sono ad una dimensione ed uno almeno esterno ad S_{n-1}, si hanno n spazj S_1 nelle condizioni richieste dal n. 3 della mia Nota: — *Le omografie involutorie in uno spazio lineare a qualsivoglia numero di dimensioni.* (Rendic. del R. Istit. Lomb., Serie II, Vol. XIX, fasc. III.) — A proposito della qual Nota, avvertirò qui, benchè estranea al presente argomento, una inesattezza fattami osservare dal sig. Segre. Nel n. 7 non è considerato il caso (possibile solo per n dispari, se la quadrica è generale), in cui ogni spazio fondamentale sia conjugato a sè stesso rispetto ad F_{n-1}. Questa ommissione, ripetuta nel n. 9, fà sì che la proprietà in esso enunciata non sussista per $n=3$. In questo caso si hanno 12 altre omografie involutorie, oltre alle 3 ivi considerate. La proprietà del n. 9 vale per $n>3$ e per quartiche affatto generali.

(**) Le cose di questo numero valgono per k punti comunque dati e sono una interpretazione di proprietà relative ad un sistema di equazioni lineari.

denti si potranno poi in generale suddistinguere in due altri gruppi di β punti B, il passaggio per tutti i quali è necessario a produrre il passaggio per tutti i punti A e di ϵ punti E rimanenti.

I punti A, B appartengono allo spazio $S_{\beta-1}$ determinato dai punti B, e possono variamente essere distribuiti in due gruppi di α e β punti aventi la proprietà dei gruppi A, B. Infatti *un punto qualunque di uno dei due gruppi A, B può sempre entrare a far parte dell'altro.* È evidente cioè che uno qualunque dei punti A, B può essere considerato come indipendente (anzi, nel nostro caso, due, essendo i punti tutti distinti): e che uno qualunque dei punti B può ritenersi come dipendente, giacchè il passaggio per $\beta - 1$ dei punti B non dà, per il supposto fatto, il passaggio per tutti i punti A, e quindi esisterà almeno un punto A che coi detti $\beta - 1$ punti B determinerà lo spazio $S_{\beta-1}$.

È possibile distribuire i k punti in tre gruppi (A), (B), (E) rispettivamente analoghi ai gruppi A, B, E e tali che alcuno dei punti E entri nei gruppi (A), (B)? È facile vedere che *non è possibile.* Infatti in (A) non potrà essere contenuto alcun punto E; altrimenti il passaggio per i punti B e per i punti E residui [cioè esclusi quelli di (A)] basterebbe a produrre il passaggio per tutti i k punti. E nemmeno un punto E può essere contenuto in (B), giacchè, se ciò fosse, si potrebbe, come avvertimmo or ora, trasformare i gruppi (A), (B) in modo che quel punto E appartenesse al gruppo (A).

5. Lo spazio $S_{\beta-1}$ determinato dai punti (B) contiene (n. 1) gli $\alpha + \beta$ spazj lineari sui quali furono presi i punti A, B. Lo spazio S_ρ, passando per $S_{\beta-1}$, contiene quindi questi medesimi spazj, e inoltre potrà avvenire che contenga γ altri dei k spazj lineari e non i rimanenti δ (essendo $k = \alpha + \beta + \gamma + \delta$). Lo spazio S_ρ apparterrà ad una totalità ∞^δ e dovrà essere

$$\rho = \beta + \gamma + \delta - 1 = k - \alpha - 1 \tag{2}$$

Così si ha, rispetto ad S_ρ, una distribuzione dei k spazj lineari dati in quattro gruppi

$$S_{a_1}, S_{a_2}, \ldots, S_{a_\alpha};$$

$$S_{b_1}, S_{b_2}, \ldots, S_{b_\beta};$$

$$S_{c_1}, S_{c_2}, \ldots, S_{c_\gamma};$$

$$S_{d_1}, S_{d_2}, \ldots, S_{d_\delta}:$$

e insieme una distribuzione in quattro gruppi

$$A_1, A_2, \dots, A_\alpha;$$
$$B_1, B_2, \dots, B_\beta;$$
$$C_1, C_2, \dots, C_\gamma;$$
$$D_1, D_2, \dots, D_\delta;$$

dei punti rispettivamente e arbitrariamente presi sopra di essi (i punti C, D sostituiscono adesso i punti E del n. 4).

Si è già notato che *gli spazj* S_a, S_b *appartengono ad uno spazio* $S_{\beta-1}$: ed ora si può aggiungere che *gli spazj* S_a, S_b, S_c *appartengono ad uno spazio* $S_{\beta+\gamma-1}$. Se $\delta = 0$, tale spazio è S_ρ. Se $\delta > 0$, si considerino i due spazj (distinti) S_ρ, S'_ρ condotti per $S_{\beta-1}$, C, D_1, $D_2, \dots, D_{\delta-1}$ e rispettivamente per due punti (distinti, arbitrarj) di S_{d_δ}. La loro intersezione $S_{\rho-1}$ contiene, come essi, S_a, S_b, S_c (e non S_d). Si ripeta la stessa considerazione per due $S_{\rho-1}$ passanti per $S_{\beta-1}$, C, D_1, $D_2, \dots, D_{\delta-2}$ e rispettivamente per due punti di $S_{d_{\delta-1}}$; e così di seguito. Si giungerà infine ad uno spazio $S_{\rho-\delta}$, come si voleva. Non però, in generale, uno spazio $S_{\beta+\gamma'-1}$ passante per $S_{\beta-1}$ e per γ' $(<\gamma)$ punti presi (arbitrariamente e rispettivamente) sopra γ' degli S_c, conterrà questi γ' spazj. Ad es. se gli S_c sono in uno spazio $S_{\gamma-1}$, le ipotesi nostre sono verificate, ma la proprietà ora detta non ha necessariamente luogo. Invece un caso in cui sussiste si ha quando i suddetti γ' spazj incontrano $S_{\beta-1}$ in spazj di dimensioni inferiori ordinatamente ad essi di una unità.

6. *Lo spazio* S_ρ *è lo spazio coordinato a ciascuno degli spazj* S_a, S_b. Per gli spazj S_a è evidente. Per gli spazj S_b basta osservare che i due gruppi S_a, S_b si possono formare in vario modo e che uno qualunque di quegli $\alpha+\beta$ spazj può essere pensato come appartenente al gruppo S_a (n. 4).

Lo spazio coordinato ad uno degli spazj S_c, S_d *è uno spazio* $S_{\rho-1}$, giacchè il passaggio per un punto C o D non può essere conseguenza del passaggio per gli altri punti (n. 4). Gli spazj minimi sono adunque quelli coordinati agli spazj S_c, S_d (ovvero, se questi non esistono, lo stesso spazio S_ρ). Tali spazj minimi non contengono gli spazj S_d e si distinguono in due gruppi: quelli coordinati agli spazj S_d, che contengono ($S_{\beta+\gamma-1}$ e quindi) S_a, S_b, S_c; e quelli coordinati agli spazj S_c che contengono S_a, S_b e non, in generale, alcun spazio S_c; possono di tali spazj contenerne al più $\gamma-1$ (quelli a cui

non sono coordinati). Tutto ciò segue subito dall'osservare che S_ρ è lo spazio che congiunge uno spazio $S_{\rho-1}$ con un punto (arbitrario) dello spazio coordinato.

Inoltre *lo spazio* $S_{\rho-1}$ *coordinato ad uno spazio* S_{c_i} *ha comune con esso uno spazio* S_{c_i-1} (giacchè amendue esistono in S_ρ): ma la stessa cosa non può accadere per lo spazio $S_{\rho-1}$ coordinato ad uno spazio S_{d_i} (altrimenti questo spazio esisterebbe in S_ρ).

7. Consideriamo lo spazio S_σ a cui appartengono k' qualisivogliano dei k spazj lineari considerati. Per S_σ e per $k-k'$ punti presi (arbitrariamente e ordinatamente), sopra i $k-k'$ spazj rimanenti (cioè tolti i k' contenuti in S_σ) passa uno spazio S_τ di dimensione

$$\tau \leqq \sigma + k - k',$$

che deve contenere S_ρ. Adunque deve essere $\sigma \geqq \rho + k' - k$. Se

$$\sigma = \rho + k' - k,$$

sarà insieme $\tau = \sigma + k - k'$, cioè S_τ coinciderà con S_ρ e i detti $k-k'$ punti dovranno rappresentare nuove condizioni tutte indipendenti. Segue che S_σ non può contenere gli spazj S_d esterni ad S_ρ e deve contenere tutti gli spazj S_a, S_b, poichè, altrimenti, il passaggio per alcuni di quei $k-k'$ punti sarebbe conseguenza delle condizioni precedenti (cfr. n. 4.) Gli spazj $S_{\beta-1}$ $S_{\beta+\gamma-1}$ (e in generale non altri) soddisfano alla detta condizione, essendo, per la (2),

$$\beta - 1 = \rho + \alpha + \beta - k.$$

Si conclude (cfr. n. 5) che: — *Se* S_ρ *è lo spazio secante di* k *spazj lineari,* k' *qualsivogliano di questi appartengono ad uno spazio* S_σ *di dimensione*

$$\sigma \geqq \rho + k' - k.$$

Il caso di $\sigma = \rho + k' - k$ *avviene, in generale, soltanto se i* k' *spazj sono gli* $\alpha + \beta$ *spazj* S_a, S_b, *ovvero gli* $\alpha + \beta + \gamma$ *spazj* S_a, S_b, S_c' *e può avvenire in casi particolari, se i detti* k' *spazj sono gli* S_a, S_b *ed alcuni degli* S_c.

CONDIZIONE AFFINCHÈ k SPAZJ LINEARI APPARTENGANO AL LORO SPAZIO SECANTE. CASO PARTICOLARE.

8. Se k spazj lineari appartengono al loro spazio secante S_ρ (cioè se $\delta = 0$) si hanno (n. 6) due casi possibili ($\gamma = 0$, $\gamma > 0$):

1.° Ogni spazio minimo (cioè lo stesso spazio S_ρ) contiene lo spazio a cui è coordinato.

2.° Ogni spazio minimo $S_{\rho-1}$ incontra lo spazio S_x a cui è coordinato in uno spazio S_{x-1}.

Reciprocamente: — *Dati k spazj lineari,*

1.° *Se uno spazio minimo contiene lo spazio a cui è coordinato, i k spazj appartengono ad esso.*

2.° *Se ogni spazio minimo incontra lo spazio S_x a cui è coordinato in uno spazio S_{x-1} i k spazj appartengono al loro spazio secante.*

Infatti (n. 6) nel 1.° caso deve essere $\gamma = \delta = 0$; altrimenti nessun spazio minimo potrebbe contenere lo spazio a cui è coordinato: e nel 2.° caso deve essere $\delta = 0$, giacchè, se non fosse, si avrebbero δ spazj minimi, ciascuno de' quali non avrebbe collo spazio S_x a cui è coordinato uno spazio S_{x-1} comune.

9. Consideriamo il caso in cui k' $(< k)$ qualsivogliano dei k spazj lineari appartengano ad uno spazio di dimensione $> k' - 1$. Dovrà essere (n. 7) $\alpha = \beta = 0$, e insieme, i γ spazj S_c esistendo allora in uno spazio $S_{\gamma-1}$, dovrà essere $\gamma = 0$, ovvero $\delta = 0$. Ma, se $\gamma = 0$, nessun spazio $S_{\rho-1}$ ha collo spazio S_x a cui è coordinato uno spazio S_{x-1} comune (n. 6). Dunque, se si aggiunge l'ipotesi che uno (uno solo) spazio $S_{\rho-1}$ goda della proprietà ora detta, sarà necessariamente $\delta = 0$. Si ha adunque la proprietà:

Se di k spazj lineari k' qualisivogliano $(k' < k)$ appartengono ad uno spazio di dimensione $> k' - 1$, i k spazj coordinati sono tutti spazj S_{k-2}. Se avvenga inoltre che uno di questi spazj incontri lo spazio S_x a cui è coordinato in uno spazio S_{x-1},

1.° *La stessa proprietà ha luogo per gli altri $k - 1$ spazj coordinati.*

2.° *I k spazj lineari dati appartengono al loro spazio secante S_{k-1}.*

10. Aggiungerò infine l'osservazione seguente. Sia S_p lo spazio a cui appartengono k spazj lineari dati e facciasi l'ipotesi che k' qualunque di essi appartengano ad uno spazio S_σ di dimensione

$$\sigma \geqq p + k' - k.$$

Se esistono i gruppi S_a, S_b, S_c (alcuno o tutti) esistono spazj S_σ tali che $\sigma = \rho + k' - k$ (n. 7): onde ne risulterà $\rho \geqq p$, e quindi, lo spazio S_ρ, essendo contenuto in S_p, dovrà coincidere con esso, cioè dovrà essere $\delta = 0$. Si conclude, ricordando le cose del n. 6, che: — *Se k*

spazj lineari appartengono ad uno spazio S_p e se k' qualunque di essi appartengono ad uno spazio S_σ di dimensione

$$\sigma \geqq p + k' - k,$$

condizione necessaria e sufficiente affinchè lo spazio secante S_ρ coincida con S_p è che uno S_α dei k spazj giaccia nello spazio coordinato ovvero abbia comune con questo uno spazio $S_{\alpha-1}$. Ogni altro dei k spazj lineari dati gode allora della stessa proprietà. — Se S_ρ, S_p sono distinti, deve essere, nelle stesse ipotesi, $p > k - 1$.

OTTOBRE 1886

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza del barom. ridotto a 0° C.					Temperatura centigrada						Media mass.ª min.ª 21h. 9h
	21h	0h. 37m	3h	9h	media 21.h 3.h 9h	21h	0h. 37m	3h	9h	mass.ª	min.ª	
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	752 4	751.1	750.4	750.4	751.1	+18.8	+21.4	+23.0	+18.1	+23.7	+15.1	+18.9
2	52.1	51.6	51.5	52.9	52.2	+17.0	+23.3	+24.0	+18.8	+25.5	+14.0	+18.8
3	54.8	54.3	54.1	54.6	54.5	+18.2	+23.0	+23.6	+18.0	+24.2	+14.0	+18.6
4	55.4	54.4	53.0	53.3	53.9	+17.0	+22.0	+23.9	+18.3	+24.6	+14.2	+18.5
5	52.2	51.2	50.7	50.4	51.1	+17.0	+22.8	+23.6	+19.2	+24.4	+14.0	+18.7
6	749.4	749.0	748 9	749.3	749.2	+16.6	+17.8	+17.7	+16.3	+18.7	+15.9	+16.9
7	48.8	48.2	47.7	48.5	48.3	+16.8	+20.3	+19.7	+16.2	+20.6	+15.3	+17.2
8	51.4	51.7	51.3	52.0	51.5	+15.2	+18.3	+18 8	+16.0	+19.5	+14.0	+16.2
9	51.2	50.8	49.2	49.5	50.0	+16.2	+18.8	+18.0	+15.2	+19.5	+13.8	+16.2
10	49.4	49.0	48.7	50 5	49.5	+14.3	+18.7	+19.8	+15.8	+20.4	+12.3	+15.7
11	752.4	751.6	751.2	752.1	751.9	+13.4	+18.4	+19.0	+14.6	+19.8	+ 9.8	+14.4
12	53.0	55.2	51.3	50.4	51.6	+12.7	+17.6	+18.3	+14.6	+18.8	+ 8.6	+13.7
13	45.4	43.8	44.0	44.2	44.5	+13.2	+14.2	+15.1	+13.5	+15.4	+12.2	+13.6
14	43.1	42.5	42.1	44.6	43.3	+12.4	+16.1	+17.7	+11.8	+18.1	+10.6	+13.2
15	46.1	44.9	44.3	43.4	44.6	+10.0	+15.6	+17.3	+13.3	+17.9	+ 6.6	+11.9
16	736.8	732.8	732.1	731.0	733.3	+10.4	+10.4	+ 9.8	+ 8.5	+11.2	+ 8.4	+ 9.6
17	31.3	33.0	33.6	37.4	34.1	+ 7.5	+11.0	+11.8	+ 9.5	+12.3	+ 4.5	+ 8 5
18	40.3	41.5	41.5	42.9	41.6	+11.0	+11.9	+12.8	+11.6	+13.3	+ 8.9	+11.2
19	45.3	45.6	45.3	45.1	45.2	+12.0	+13.7	+13.4	+12.6	+14.1	+10.6	+12.3
20	47.5	49.1	49.2	49.7	48.8	+12.5	+15.2	+15.4	+14.2	+16.0	+11.7	+13.6
21	745.7	744.3	743.2	745.2	744.7	+15.1	+16.3	+16.3	+12.9	+17.2	+12.7	+14.5
22	48.5	48.7	48.8	50.5	49.3	+11.1	+18.1	+18.6	+12.4	+18.9	+ 8.9	+12.8
23	53.1	52.5	51.9	53.3	52.8	+12.2	+15.9	+15.4	+11.4	+16.5	+ 9.1	+12.3
24	55.9	56.2	56.2	57.7	56.6	+12.2	+16.0	+16.2	+12.9	+16.6	+10.5	+13.0
25	58.7	57.5	56.7	55.9	57.1	+13.0	+16.5	+16.2	+13.2	+16.8	+11.9	+13.8
26	752.3	750.4	750.1	749.5	750.6	+12.5	+12.8	+13.3	+12.7	+13.6	+11.8	+12.7
27	48.3	48.6	49.7	51.6	49.9	+12.4	+12.6	+12.6	+12.2	+13.2	+11.5	+12.3
28	55.3	56.2	56.6	58.6	56.8	+11.4	+12.7	+13.6	+12.4	+13.9	+10.3	+12.0
29	61.0	60.1	59.6	60.6	60.4	+11.7	+14.3	+15.4	+11.5	+15.7	+10.0	+12.2
30	60.6	59.6	58.7	59.0	59.4	+11.4	+15.0	+15.4	+11.4	+16.8	+ 9.4	+12.2
31	59.0	58.2	57.4	57.9	58.1	+ 9.4	+12.8	+13.5	+ 9.2	+13.7	+ 8.0	+10.1
	750.22	749.68	749.32	750.06	749.87	+13.38	+16.57	+17.07	+13.82	+17.77	+11.24	+14.05

Pressione massima 761.0 mm giorno 29
" minima . 31.0 " 16
" media . . 49.87

Temperatura massima + 25.5° giorno 2
" minima . + 4.5 " 17
" media . . + 14.05

OTTOBRE 1886
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Umidità relativa					Tensione del vapore in millimetri					Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	21ʰ	0ʰ. 37ᵐ	3ʰ	9ʰ	M. corr. 21.ʰ3.ʰ9ʰ	21ʰ	0ʰ. 37ᵐ	3ʰ	9ʰ	M. corr. 21.ʰ3.ʰ9ʰ	mm
1	71	57	54	76	69.5	11.5	10.8	11.3	11.8	11.3	
2	80	54	54	68	69.8	11.5	11.5	12.0	11.0	11.3	
3	75	55	57	79	72.8	11.6	11.4	12.2	12.3	11.9	
4	80	78	52	79	72.8	11.5	13.5	11.4	12.4	11.7	
5	76	63	61	78	74.2	10.9	13.1	13.2	12.9	12.1	
6	88	90	86	91	90.9	12.3	13.6	13.0	12.5	12.4	12.60
7	88	68	75	87	85.8	12.5	12.1	12.8	11.8	12.2	1.20
8	85	74	70	83	81.8	10.9	11.6	11.3	11.3	11.1	3.10
9	81	66	71	85	81.5	11.1	10.7	10.9	10.9	10.9	0.40
10	83	66	64	82	78.9	10.1	10.8	10.9	10.8	10.4	
11	82	72	72	84	81.5	9.4	11.3	11.0	10.2	10.0	
12	77	64	61	79	74.5	8.4	9.6	9.6	9.8	9.2	
13	84	87	76	87	84.6	9.5	10.4	12.3	10.1	10.4	3.05
14	90	64	41	60	65.9	9.7	8.8	6.2	6.2	7.3	
15	72	58	39	73	63.5	6.6	7.6	5.7	8.3	6.7	
16	92	90	92	93	94.5	8.7	8.5	8.3	7.7	8.1	11.55
17	87	85	78	91	87.5	6.8	8.3	8.1	8.0	7.4	0.35*
18	90	91	86	94	92.2	8.8	9.5	9.5	9.5	9.2	6.30
19	95	89	88	95	94.9	10.1	10.3	10.1	10.4	10.0	5.20
20	93	83	83	90	90.9	12.5	10.6	10.8	11.1	11.3	1.10
21	95	93	92	85	92.6	12.1	12.8	12.6	9.4	11.2	55.95
22	87	82	86	57	61.9	8.6	5.0	5.7	6.1	6.7	0.30*
23	73	66	57	88	74.6	7.7	8.9	7.4	8.8	7.9	
24	86	69	69	87	82.5	9.1	9.3	9.5	9.7	9.3	2.10
25	84	69	73	86	82.9	9.3	9.6	10.0	9.7	9.5	1.90
26	94	94	93	91	94.6	10.1	10.4	10.6	9.9	10.1	
27	93	90	89	90	92.6	10.0	9.8	9.7	9.6	9.6	63.50
28	85	80	82	74	82.2	8.6	8.8	9.5	8.0	8.5	57.20
29	70	65	68	86	76.6	7.2	7.9	8.9	8.7	8.2	7.10
30	81	68	66	88	80.2	8.3	8.6	8.7	8.8	8.5	
31	79	62	66	84	78.2	7.0	6.9	7.5	7.3	7.1	
	83.7	72.3	69.4	82.9	80.87	9.75	10.06	10.02	9.84	9.73	

Umidità relat. massima 95 % gior. 19-21
" " minima 32 % " 22
" " media 80.87

Tensione del vapore mass. 13.6 gior. 6
" " " min. 5.0 " 22
" " " med. 9.73

Totale dell'acqua raccolta mm. 232.90

Temporale nei giorni 21 e 27.
Nebbia nei giorni 2, 16-20 (inclusi) e 22.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina o rugiada disciolte.

OTTOBRE 1886

Tempo medio di Milano

Direzione del vento				Nebulosità relativa				Velocità media diurna del vento in chilom.
21h	0h.37m	3h	9h	21h	0h.37m	3h	9h	
N E	W	E	S	1	5	3	4	4
N E	E S E	S E	S E	2	5	2	0	8
N E	N N E	S E	S E	0	6	2	3	3
W	S W	W	W N W	0	0	0	0	4
W	S E	S E	E	3	4	2	7	3
N E	E	E S E	N N E	10	10	10	10	7
E	E	S E	N	10	8	8	9	7
S	S	N W	E N E	10	9	6	7	4
E	E S E	N E	N E	10	6	5	2	4
E	S W	S E	S W	10	7	6	2	3
E	S E	S E	W	2	7	7	1	4
S W	E	E	E	2	5	7	7	8
E S E	E S E	S E	S E	10	10	10	10	6
S W	S W	W	N W	10	4	2	3	8
S W	S W	S W	S E	4	7	8	9	5
N E	N E	N N W	W	10	10	10	5	7
N	S S W	S W	N E	3	8	5	4	4
S E	E	N E	E N E	10	9	10	10	10
S E	S	S S W	W	10	10	10	10	5
W	W	W	W S W	10	10	9	10	8
E S E	E	E S E	W N W	10	9	10	9	10
W S W	N W	W	N	0	2	1	1	7
S	S E	S W	W N W	6	8	8	5	5
N E	E	E	N W	10	6	5	8	3
E	E	S E	E S E	7	8	10	10	5
N	N E	S W	E S E	10	10	10	10	7
S E	S E	E S E	E N E	10	10	10	10	15
E	N E	N E	E N E	10	9	9	10	9
S E	S	E	E	4	1	0	4	4
S E	E S E	E	N E	4	6	3	1	3
E	S E	E	E	9	2	0	2	5
				6.7	6.8	5.9	5.9	

Nebulosità media = 6.3

Velocità media del vento chil. 5 5

Proporzione dei venti
21.h 0.h 37.m 3.h 9.h

N E	E	S E	S	S W	W	N W
18	31	27	7	14	15	6

NOVEMBRE 1886

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza del barom. ridotto a 0° C					Temperatura centigrada					
	21h	0h. 37m	3h	9h	media 21. 3 9	21h	0h. 37m	3h	9h	mass.ª	min.ª
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°
1	757. 8	757. 2	757. 2	758 1	757. 7	+ 8. 6	+12. 7	+13. 7	+ 9. 6	+13. 7	+ 6.6
2	59. 2	58. 6	58. 5	58. 7	58. 8	+ 9. 5	+12. 4	+13. 5	+11. 3	+13. 7	+ 7.7
3	58. 6	57. 5	56. 9	57. 7	57. 9	+10. 4	+13. 5	+13. 8	+10. 2	+14. 3	+ 6.9
4	57. 4	56. 0	55. 2	52. 9	55. 2	+ 9. 2	+10 8	+10 5	+ 9. 2	+11. 0	+ 8.7
5	50. 5	48. 8	47. 7	45. 9	48. 0	+ 9. 6	+10. 6	+10. 7	+10. 1	+11. 2	+ 8.6
6	743. 0	741. 8	741. 3	741. 4	741. 9	+10. 2	+10. 4	+10. 8	+10. 1	+11. 0	+ 9.4
7	42. 5	42. 2	42. 6	43. 0	42. 7	+10. 4	+11. 1	+11 2	+11. 4	+11. 6	+ 9.5
8	44. 2	42. 9	41. 0	39. 2	41. 5	+13. 8	+15. 4	+15. 7	+13. 4	+16. 0	+10.7
9	38. 9	38 9	39. 2	41. 3	39. 8	+11. 0	+13. 7	+14. 4	+ 8. 9	+14. 6	+ 8.6
10	42. 5	42. 1	41. 9	41. 7	42. 0	+ 9. 2	+ 9. 6	+10. 1	+11. 2	+11. 5	+ 8.3
11	745. 8	745. 7	745. 4	746. 6	745 9	+ 8. 8	+10. 9	+10. 3	+ 9. 0	+10. 9	+ 8.5
12	45. 4	45. 8	45. 6	46. 5	45. 8	+ 8. 2	+ 9. 5	+ 9. 7	+ 8. 9	+10. 0	+ 7 7
13	45. 9	44. 6	44. 0	43. 4	44. 4	+ 8. 3	+ 9. 1	+ 9. 8	+ 8. 8	+10. 1	+ 7.1
14	42. 4	41. 6	41. 0	42. 0	41. 8	+ 5. 0	+10. 1	+11. 2	+ 6. 9	+11. 5	+ 4.1
15	44. 9	45 0	45. 0	47. 3	45. 8	+ 4. 9	+10. 5	+12. 0	+ 8. 4	+12. 6	+ 3.0
16	749 1	748. 8	748. 6	749. 7	749 1	+ 8. 4	+10. 9	+11. 6	+ 9. 3	+11. 9	+ 7.4
17	50 1	49. 8	49. 2	49. 8	49. 7	+ 9. 0	+10. 0	+10 0	+ 9. 5	+10. 4	+ 8 2
18	48. 4	48. 3	47. 7	47. 9	48. 0	+ 7. 8	+10. 0	+10. 8	+ 7. 7	+11. 0	+ 7.0
19	50. 7	50. 1	50. 4	52. 9	51. 4	+10. 0	+12. 8	+12. 8	+ 7. 8	+13. 1	+ 4.2
20	52. 6	52. 2	52. 0	53. 2	52. 6	+ 4. 5	+ 9. 4	+10. 4	+ 6. 1	+10. 7	+ 2.0
21	752. 6	750. 7	750. 0	750. 8	751. 1	+ 3. 4	+ 8. 5	+ 7. 8	+ 4. 2	+ 8. 8	+ 1.4
22	50. 8	50. 5	50. 2	52. 6	51. 2	+ 3. 8	+ 7. 6	+ 8. 4	+ 4. 0	+ 8. 6	+ 2.2
23	53. 8	53. 1	52. 6	54. 1	53. 5	+ 1. 2	+ 6. 6	+ 9. 5	+ 4. 9	+ 9. 7	— 0.0
24	57. 4	56. 7	55. 9	57. 4	56. 9	+ 4. 3	+ 7. 7	+ 7. 5	+ 2. 9	+ 8. 0	+ 2.8
25	58. 0	57. 1	56. 2	55. 8	56. 7	+ 0. 6	+ 4. 3	+ 5. 0	+ 2. 1	+ 5. 3	— 0.2
26	755. 5	754. 1	753. 7	753. 4	754. 2	+ 0. 4	+ 5. 2	+ 6. 5	+ 3. 0	+ 6. 7	— 0.7
27	52. 9	53. 3	53. 7	57. 2	54. 6	+ 2. 8	+ 8. 6	+10. 2	+ 4. 4	+10. 6	+ 1.2
28	59. 8	60. 0	59. 3	58. 6	59. 2	+ 2. 6	+ 6. 6	+ 7. 2	+ 3. 9	+ 7. 6	+ 2.0
29	55. 9	54. 2	52. 8	51. 6	53. 5	+ 0. 6	+ 4. 9	+ 7. 2	+ 5. 0	+ 7. 4	+ 0.4
30	48. 0	46. 6	45. 8	45. 1	46. 8	+ 3. 6	+ 4. 5	+ 4. 6	+ 4. 0	+ 5. 0	+ 2.4
	750. 49	749 81	749. 35	749. 86	740.90	+6. 67	+9. 60	+10. 23	+7. 54	+10. 62	+5. 17

Pressione massima 760. 0 mm. giorno 28
» minima 738. 9 » 9
» media . 749. 90

Temperatura massima + 16.0° giorno [illegible]
» minima + 0. 7 » [illegible]
» media . + 7. 50

NOVEMBRE 1886 — Tempo medio di Milano										Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
Umidità relativa					Tensione del vapore in millimetri					
21h	0h.37m	3h	9h	M. corr. 21. 3. 9	21h	0h.37m	3h	9h	M. corr. 21. 3. 9	mm
89	73	76	84	84.6	7.4	8.0	8.9	7.5	7.8	
91	77	71	81	82.6	8.0	8.2	8.0	8.4	8.0	
80	69	71	80	78.6	7.5	7.9	8.4	8.0	7.8	
84	79	83	92	87.9	7.3	7.6	7.9	8.0	7.6	1.90
96	95	94	96	96.9	8.6	9.0	9.0	8.9	8.7	10.10
96	97	96	96	97.6	8.9	9.4	9.8	8.9	8.9	39.75
97	96	96	97	98.3	9.2	9.5	9.6	9.2	9.2	15.90
84	80	78	94	86.9	9.9	10.4	10.3	10.8	10.3	13.50
72	64	63	76	72.0	7.0	7.4	7.7	6.5	7.0	5.10
84	92	90	90	89.6	7.8	8.4	8.3	8.8	8.0	20.25
93	96	96	95	96.1	7.9	9.5	9.0	8.1	8.2	30.40
94	92	88	93	93.1	7.7	8.2	7.9	7.9	7.7	9.50
93	97	92	94	94.4	7.6	8.4	8.3	8.0	7.9	3.85
92	69	69	94	86.4	6.0	6.4	6.9	7.0	6.5	0.50*
87	76	75	98	86.4	5.7	7.2	7.8	7.7	7.0	0.30*
89	85	78	92	87.7	7.3	8.8	8.0	8.1	7.7	
95	92	92	96	95.7	8.1	8.5	8.4	8.5	8.3	1.60
97	85	81	90	90.7	7.7	7.9	7.8	7.1	7.4	
25	23	28	37	31.4	2.8	2.5	3.1	2.9	2.7	
65	54	51	69	63.1	4.1	4.8	4.8	4.7	4.4	
65	57	64	80	70.9	3.8	4.8	5.1	5.0	4.5	
80	60	71	81	78.5	4.8	4.7	5.5	4.6	4.9	
89	75	58	82	77.5	4.4	6.5	5.1	5.3	4.9	
79	56	57	91	76.9	4.9	4.4	4.8	5.2	4.7	
90	75	70	86	83.2	4.4	4.7	4.6	4.6	4.4	
87	78	69	86	81.9	4.1	5.2	5.0	4.9	4.6	0.50*
81	65	65	79	76.2	4.6	5.4	6.0	5.0	5.1	
82	77	77	92	84.9	4.6	5.6	5.9	5.6	5.3	
98	86	80	90	90.5	4.7	5.6	6.1	5.9	5.5	
93	92	92	89	92.5	5.5	5.8	5.8	5.5	5.5	3.50
84.9	77.1	75.7	86.5	83.77	6.88	7.01	7.09	6.89	6.68	156.65

lità massima 98 % giorno 29
» minima 23 % giorno 19
» media 83.77

ione del vap. mass. 10.8 gior. 8
» » min. 2.8 » 19
» » media 6.68

Temporali nei giorni 8 e 9.
Grandine il giorno 9.
Nebbia i giorni 5-7 (inclusi), 12, 16-18, 24, 25, 27-30.

umeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o rugiada disciolte.

NOVEMBRE 1886
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa				Velocità media diurna del vento in chilom.
	21h	0.h 37m	3h	9h	21h	0.h 37m	3h	9h	
1	S W	S	S	S S W	8	6	7	4	4
2	N	S W	W	N W	10	8	9	10	3
3	N N W	W S W	S W	N N W	5	4	5	7	3
4	E	E	E	E	10	10	10	10	3
5	S W	W	S S E	E	10	10	10	10	3
6	E	E	N N W	N E	10	10	10	10	4
7	N E	E	S E	S E	10	10	10	10	3
8	S E	E S E	E S E	E	10	9	10	10	18
9	S E	S E	S S E	N E	6	7	4	8	8
10	E	S E	S E	S E	10	10	10	10	17
11	S	E	N E	W S W	10	10	10	10	8
12	W	W S W	N N W	N W	10	10	9	9	4
13	S E	S W	S W	S W	10	10	10	10	5
14	W	W N W	S W	N W	2	6	4	1	6
15	N W	W N W	S S W	E N E	3	2	1	7	4
16	N	S W	S W	S W	9	9	6	10	3
17	W	S S E	E	E S E	10	10	10	10	2
18	W	S W	S W	W	9	8	3	10	7
19	N	N N W	N N W	N W	0	0	1	1	16
20	S W	S W	S	S E	0	0	0	0	5
21	N	W	S	W	1	1	5	10	4
22	E	S E	S E	N E	4	3	0	1	6
23	N	N W	W N W	W	2	2	2	1	4
24	E	E S E	S S W	E	7	3	0	6	6
25	W	S W	S W	W S W	4	7	7	3	3
26	W	W S W	W	W	2	0	0	0	4
27	E	S	S E	N E	4	3	2	3	4
28	W	S W	N W	N	4	9	7	6	1
29	N	W	S W	N W	10	1	2	10	2
30	S E	E	S E	N E	10	10	10	10	3
					6.7	6.1	5.8	6.9	

Proporzione dei venti

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
10	8	19	18	9	23	20	13

Nebulosità media = 6.4

Velocità media del vento chil. 5.7

DICEMBRE 1886

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza del barom. ridotto a 0° C.					Temperatura centigrada						Media mass.ª min.ª 21h. 9h
	21h	0h. 37m	3h	9h	media 21.h 3.h 9h	21h	0h. 37m	3h	9h	mass.ª	min.ª	
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	743 5	742.5	742.0	741.8	742.4	+ 3.6	+ 4.5	+ 5.0	+ 5.0	+ 5.4	+ 3.0	+ 4.2
2	37.6	36.8	37.1	38.0	37.6	+ 4.6	+ 4.7	+ 4.5	+ 3.6	+ 5.0	+ 3.8	+ 4.1
3	42.9	43.8	44.2	45.3	44.1	+ 2.7	+ 3.4	+ 3.6	+ 1.3	+ 3.8	+ 0.9	+ 2.2
4	44.9	42.7	41 8	39.1	41.8	+ 2.7	+ 3.6	+ 4.7	+ 1.3	+ 4.8	+ 1.0	+ 2.5
5	42.5	45.2	46.1	50.7	46.4	+ 0.8	+ 4.0	+ 4.9	+ 1.4	+ 5.8	— 0.5	+ 1.8
6	753.8	753.2	753.0	753.1	753.3	— 0.4	+ 3.4	+ 4.4	+ 2.0	+ 4.8	— 1.1	+ 1.9
7	50.9	49.0	47.8	46.0	48.2	+ 1.0	+ 1.7	+ 1.6	+ 1.4	+ 2.0	— 0.6	+ 1.0
8	45.2	44.0	42.7	39.4	42.5	— 1.0	+ 0.3	+ 0 8	+ 0.5	+ 1.1	— 1.2	— 0.1
9	53.0	31.2	30.0	29.9	31.0	+ 1.2	+ 1.4	+ 1.3	+ 1.6	+ 1.7	— 0.2	+ 1.0
10	33.9	34.8	35 8	40.3	36.6	— 1.2	+ 0.4	+ 0.8	+ 0.4	+ 1.8	— 1.6	— 0.2
11	746.9	748.0	748.7	750.4	748.7	— 0.1	+ 4.3	+ 5.2	+ 2.1	+ 5.5	— 1.4	+ 1.5
12	48.9	47.5	46.7	45.7	47.1	+ 2.4	+ 3.3	+ 3.6	+ 1.2	+ 4.0	+ 1.0	+ 2.8
13	48.2	47.7	47.6	48.2	48.0	+ 0.6	+ 7.1	+ 8.5	+ 3.5	+ 8.9	— 0.2	+ 3.2
14	49.8	49 7	49.3	51.0	50.0	+ 2.4	+ 5.0	+ 5.3	+ 4.4	+ 5.6	+ 1.2	+ 3.4
15	51.0	49.9	49.0	48.1	49.4	+ 4.0	+ 4.7	+ 4.9	+ 3 8	+ 5.8	+ 3.6	+ 4.2
16	744.5	742.1	739.4	736.7	740.2	+ 4.7	+ 5.0	+ 5.5	+ 8.0	+ 8.4	+ 4 2	+ 6.3
17	42.3	43.1	43.6	45.6	43.8	+ 4.7	+ 6.2	+ 6.5	+ 5.8	+ 6.7	+ 3.6	+ 5 2
18	47.8	47.0	46.8	47 3	47.3	+ 5.8	+ 6.3	+ 6.5	+ 6.3	+ 6.7	+ 5.0	+ 5.9
19	47.9	47.4	47.3	45.8	47.0	+ 6.5	+ 6.9	+ 7.1	+ 6.8	+ 7.3	+ 6.0	+ 6.7
20	41.6	40 6	39.9	38.4	40.0	+ 7.4	+ 8.2	+ 8.8	+ 8.1	+ 9.4	+ 6.4	+ 7.8
21	732.5	743.4	735.7	741.6	736.6	+ 9.0	+ 3.7	+ 3.4	+ 2.5	+ 9.8	+ 2.4	+ 5.9
22	46.9	47.1	47.1	48.9	47.6	+ 1.8	+ 4.0	+ 4.0	+ 1.0	+ 4.6	+ 0.7	+ 2.0
23	48.2	47.0	46.4	47.9	47.5	— 1.0	+ 0.8	+ 0.4	— 1.1	+ 1.5	— 2.8	— 0.7
24	49.7	48.7	47.9	47.1	48.2	— 2.7	+ 0.6	+ 1.5	— 0.6	+ 1.7	— 3.2	— 1.2
25	44.5	44 0	44.2	47.1	45.3	— 2 4	+ 0.6	+ 2.4	+ 4.0	+ 5.2	— 3.0	+ 1.0
26	752.0	752.7	752.6	753.1	752.6	— 0.3	+ 2.6	+ 4.1	+ 0.4	+ 4.5	— 0.8	+ 0.9
27	48.7	47.4	47.0	46.9	47.5	+ 0.4	± 0.0	+ 0.1	+ 0.4	+ 0.9	— 0.5	+ 0.3
28	51.3	52.3	51.7	50.8	51.3	— 3 4	— 1.6	— 0.8	— 2.2	— 0.3	— 5.0	— 2.7
29	45.2	43.3	43.4	43.9	44.2	— 4.8	— 0.4	— 1.0	— 5.2	+ 0.5	— 5.6	— 3.8
30	43.8	43 3	43.3	44.3	43.8	— 2.2	+ 0.4	+ 1.4	+ 2.4	+ 3.9	— 6.0	— 0.5
31	46.3	46.6	46.6	47.3	46.7	— 0.7	+ 1.7	+ 2.4	— 0.3	+ 2.7	— 1.0	+ 0.2
	745.36	744.94	744.65	745.15	745.05	+1.49	+3.12	+3.92	+2.25	+4.46	+0.26	+2.12

essione massima 753.8 mm giorno 6
» minima . 29.9 » 9
» media . . 45.05

Temperatura massima + 9.8° giorno 21
» minima . — 6.0 » 30
» media . . + 2.12

DICEMBRE 1886
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Umidità relativa 21h	0h. 37m	3h	9h	M. corr. 21.h3.h9h	Tensione del vapore in millimetri 21h	0h. 37m	3h	9h	M. corr. 21.h3.h9h	Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
											mm
1	95	93	92	94	94.7	5.7	5.9	6.0	6.1	5.8	5.30
2	90	89	89	95	92.3	5.7	5.7	5.6	5.7	5.6	22.05
3	95	97	91	94	94.3	5.3	5.6	5.4	4.8	5.1	15.70
4	93	87	67	93	85.3	5.2	5.1	4.3	4.7	4.7	3.20
5	90	74	71	78	80.7	4.4	4.5	4.6	4.0	4.2	
6	90	71	65	82	80.0	4.0	4.2	4.1	4.4	4.1	
7	81	74	85	93	87.3	4.0	3.9	4.4	4.7	4.4	
8	96	94	87	92	92.7	4.2	4.4	4.2	4.4	4.2	0.70*
9	96	94	98	94	97.0	4.8	4.9	4.9	4.9	4.7	21.35
10	100	92	85	94	94.0	4.2	4.4	4.1	4.5	4.2	1.00*
11	83	66	69	82	78.8	3.8	4.1	4.6	4.4	4.3	0.30*
12	86	85	87	92	89.1	4.7	4.9	5.1	4.6	4.7	
13	88	66	64	66	73.5	4.2	5.0	5.2	3.9	4.3	0.40*
14	86	81	83	90	87.1	4.7	5.3	5.5	5.7	5.2	
15	98	97	97	98	98.5	5.9	6.2	6.3	5.9	5.9	9.35
16	97	100	98	96	97.8	6.2	6.5	6.7	7.7	6.8	26.75
17	98	95	97	97	98.1	6.2	6.8	7.0	6.7	6.6	1.50
18	99	100	99	100	100.0	6.8	7.1	7.1	7.2	7.0	6.35
19	97	97	99	97	98.5	7.0	7.2	7.4	7.2	7.2	3.65
20	100	100	97	96	98.5	7.7	8.1	8.2	7.7	7.7	15.05
21	84	84	69	46	67.0	7.2	5.4	4.1	2.5	4.5	4.35
22	40	29	28	45	38.4	2.1	1.8	1.7	2.2	2.0	
23	72	75	69	84	75.7	3.4	3.7	3.3	3.6	3.3	
24	87	63	64	82	78.4	3.3	3.0	3.3	3.6	3.4	
25	87	80	58	35	60.7	3.3	3.8	3.2	2.2	2.8	0.40*
26	70	55	57	77	68.7	3.2	3.1	3.5	3.6	3.4	
27	81	94	94	94	90.4	3.9	4.3	4.3	4.5	4.1	4.70*
28	90	81	75	98	88.3	3.2	3.4	3.6	3.8	3.5	6.55
29	85	80	78	93	86.0	2.7	3.6	3.3	2.9	3.0	
30	75	65	69	60	68.7	2.9	3.1	3.5	3.3	3.1	
31	75	61	58	78	71.1	3.4	3.2	3.2	3.5	3.3	
	87.2	81.8	78.7	84.4	84.25	4.62	4.78	4.76	4.68	4.61	

Umidità relat. mass. 100 % g. 10-16-18-20
„ „ min. 28 % „ 22
„ „ med. 84.25

Tensione del vapore mass. 8.2 gior. 20
„ „ „ min. 1.7 „ 22
„ „ „ med. 4.61

Totale dell'acqua raccolta mm 148.6

Nebbia nei giorni 1, 2, 6-10 (inclusi), 14-2[illegible] 27-31 (totale 19 giorni con nebbia).
Neve nei giorni 3, 9, 27; totale 14 centim.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina o rugiada disciolte.

DICEMBRE 1886

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa				Velocità media diurna del vento in chilom.
	21^h	$0^h.37^m$	3^h	9^h	21^h	$0^h.37^m$	3^h	9^h	
1	W	W S W	S W	N	10	10	10	10	3
2	N N W	N N E	W	N	10	10	10	10	6
3	S E	E	N E	E	10	10	10	10	6
4	S W	W	W	S W	10	6	0	3	7
5	E	S E	E	N	3	2	9	3	2
6	N E	S S W	S S W	N W	4	4	7	0	3
7	N E	E	S W	N W	9	10	10	10	3
8	N W	W	S W	N	10	10	10	10	3
9	W	S W	S W	W	10	10	10	10	6
10	W	W	S W	S W	10	9	6	0	4
11	N	S W	N N E	N N E	0	0	2	9	2
12	W	S W	S	N N W	10	9	10	0	3
13	S W	W N W	S W	N W	1	3	1	5	6
14	E	S E	S W	E N E	9	8	9	10	4
15	N W	E	E	N E	10	10	10	10	3
16	N E	W N W	N E	E	10	10	10	10	6
17	W	N W	N E	W S W	10	10	10	10	5
18	N W	W S W	W	W	10	10	10	10	3
19	S E	N E	E	S E	10	10	10	10	3
20	N	N E	S E	E S E	10	10	10	10	4
21	S W	N N W	N	N W	8	9	10	10	18?
22	N N W	N W	N	N	6	4	3	2	7?
23	N E	S E	W	W	4	10	9	4	4?
24	N N W	W	W	N W	4	5	6	4	3?
25	W	S W	W N W	N W	1	0	0	0	10?
26	E	S E	N E	E	4	0	3	2	2?
27	E	N	N E	N W	10	10	10	10	3?
28	S W	W	N W	E S E	8	5	3	8	2?
29	W	W	W S W	W	7	6	6	6	2?
0	N W	S W	S W	N	8	6	6	4	5?
31	N W	W	S W	W	8	8	8	10	2?
					7.5	7.2	7.2	6.8	

Nebulosità media = 7.2

Proporzione dei venti

21.h 0.h 37.m 3.h 9.h

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
15	14	14	9	2	23	28	19

Velocità media del vento chil. 4 5

INDICE DELLE MATERIE.

Adunanze per l' anno 1886, pag. 2 — Adunanza solenne 7 gennajo, 3; — Adunanza ordinaria del 21 gennajo, 77; — del 4 febbrajo, 143; — del 18 febbrajo, 187; — del 4 marzo, 241; — del 18 marzo, 243; — del 1 aprile, 293; — del 15 aprile, 335; — del 29 aprile, 354; — del 13 maggio, 393; — del 27 maggio, 447; — del 10 giugno, 511; — del 17 giugno, 513; — del 1 luglio, 563; — del 15 luglio, 623; — del 22 luglio, 626; — dell'11 novembre, 771; — del 25 novembre, 787; — del 9 dicembre 829; — del 16 dicembre, 831.

Agronomia. — La peronospora viticola: Osservazioni e rimedj del M. E. *Gaetano Cantoni*, 77, 79.

Algebra. — Un piccolo contributo alla teoria delle forme quadratiche. Nota del sig. *G. Morera*, 511, 552.

Analisi chimica. — Sui processi di indagine dei grassi e in particolare sull'assaggio dell'olio d'oliva. Nota del M. E. *G. B. Bizio* e del S. C. *L. Gabba*, 625, 656.

Amministrazione dell' Istituto. — Approvazione del consuntivo 1885 e preventivo 1886, 627.

Amministrazione della fondazione Brambilla. — Approvazione del consuntivo e del preventivo, 187.

Analisi infinitesimale. — Deduzione della formola di Taylor. Nota del S. C. *Gian Antonio Maggi*, 187, 217.

Analisi matematica. — Un teorema fondamentale nella teorica delle funzioni di una variabile complessa. Nota del sig. *G. Morera*, 293, 304.

— Sopra una trasformazione delle equazioni differenziali lineari in equazioni lineari alle differenze, e viceversa. Nota del sig. *S. Pincherle*, 513, 559.

ANALISI SUPERIORE. — Un teorema sulle frazioni di cui ciascun termine è una funzione di $Z (= x + iy)$. Nota del S. C. *Giulio Ascoli*, 145, 173.

— Alcune osservazioni alle mie Note relative alla integrazione della equazione differenziale $\Delta^2 u = 0$. Nota dello stesso, 243, 285.

ANATOMIA PATOLOGICA. — Osservazioni e raffronti sulla patologia dei tumori del M. E. *G. Sangalli*, 293, 308; 447, 462.

ANTROPOLOGIA. — Un caso di dolicotrichia straordinaria. Noterella del S. C. *G. Zoja*, 564, 613.

ARCHEOLOGIA. — Pavimento a musaico scoperto nella basilica di S. Pietro in ciel d'oro di Pavia, Nota del S. C. *C. Brambilla*, 625, 724.

ARCHITETTURA. — Per la facciata del Duomo di Milano. Nota del S. C. *G. Mongeri*, 513, 545.

ASSEGNO D'INCORAGGIAMENTO. — Nel concorso Brambilla 1886 al signor *Luigi Ferrario*, 830.

— Nel concorso Fossati 1886 ai sigg. dott. *Lorenzo Tenchini*, dell' Università di Parma, *Vittorio Marchi* del Manicomio di Reggio Emilia, e *Livio Vincenzi da Forlì*, 831.

ASSENZE GIUSTIFICATE. — Dei Membri effettivi:

— Vignoli, 77, 447, 623, 626.

— Sacchi, 243, 626.

— Corradi, 353.

— Pavesi, 393.

— Clericetti, 771.

— Schiaparelli, 787.

BOTANICA. — Apogamia per totale metamorfosi d'infiorescenza. Nota del sig. *Silvio Calloni*, 563, 598.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (paginatura propria, 1-144).

CALCOLO INTEGRALE. — Sull'integrazione dell'equazione differenziale $\Delta^2 u = 0$ in alcune aree piane assai semplici. Nota del S. C. *G. Ascoli*, 208, 251.

CAMBI DI PUBBLICAZIONI. — È accordato: *alla R. Accademia di Scienze Mediche di Genova*, e all'*Istituto di scienze, letteratura e storia del Canadà*, 244.

CHIMICA. — Trasformazione dei derivati della naftalina in ftalidi sostituite. Nota del sig. *Icilio Guareschi*, 563, 644.

CHIMICA ORGANICA. — Intorno ad un nuovo acido isomero all'aspartico. Nota del M. E. *G. Körner* e del sig. A. Menozzi, 335, 346.

— Intorno ad alcuni nuovi derivati di sostituzione della benzina. Nota, del M. E. *G. Körner* e del sig. *V. Wender*, 563, 628.

CHIRURGIA. — Due altri casi di autoplastica facciale bene riusciti. Sunto del S. C. *A. Scarenzio*, 77, 93.

— Demolizione e guarigione di colossale fibro-encodroma costale toraco-addominale coll'apertura del petto e del ventre. Nota del sig. prof. *V. Omboni*, 77, 95.

— Il cateterismo dei dutti Stenoniani nella cura della idrargirosi. Sunto del S. C. *A. Scarenzio*, 293, 307.

COMMISSIONI. — Per il premio ordinario dell'Istituto (M. E. *Cossa* e SS. CC. *Gobbi* e *Manfredi*) 511; Relazione, 829.

— Per il premio Brambilla (MM. EE. *Colombo*, *Ferrini* e *Körner*, SS. CC. *Carnelutti*, *Gabba* e *Zucchi*) 512; Relazione, 830.

COMMISSIONI. — Per il premio Fossati (MM. EE. *Biffi*, *Golgi* e *Verga*) 513. Relazione, 831.

COMUNICAZIONI: Di due telegrammi dell'onor. Depretis e del S. C. Cesare Correnti per giustificare l'involontaria assenza del secondo alle onoranze a *Giulio Carcano*, 6.

— Della dichiarazione del M. E. *Vidari* intorno ai motivi che gli impedirono di prender parte ai lavori della Commissione pel concorso Pizzamiglio, 78.

— Dell'invito al Congresso storico e archeologico in Amiens nel giugno 1887, 448.

— Dei ringraziamenti della V.ª fabbrica del Duomo per aver delegato il M. E. *Cantù* a membro della Giuria pei nuovi progetti, 512.

— Della domanda del Comitato centrale di soccorso ai danneggiati dell'Etna, 512.

CRITICA BIBLICA. — Le recensioni dei LXX e la versione latina detta Itala. Nota del M. E. *Antonio Ceriani*, 187, 206.

DECESSI. — *Membri Onorarj*: Marco Minghetti, 831, 833.

— *Membri effettivi*: Bernardino Biondelli, 623.

— *Soci Corrispondenti italiani*: Casorati Luigi, Cossa Giuseppe, Maffei Andrea, Porro Lamberteughi Giulio, 19; Ponzi Giuseppe, Villa Antonio, 31; Corvini Lorenzo, 787; Guerzoni Giuseppe, 829.

— DELIBERAZIONI: Sulla domanda del Bibliotecario della Braidense comm. *Isaia Ghiron* pel prestito di periodici scientifici, 144, 188.

— Sulla domanda degli antichi archivi e della Biblioteca comunale di Verona per avere il dono delle pubblicazioni dell'Istituto, 627.

DIRITTO PENALE. — Il positivismo e le scienze giuridiche. Sunto del M. E. *A. Buccellati*, 241, 259.

DIRITTO ROMANO. — Postille esegetiche ai frammenti del commentario di Ulpiano alle formule edittali ad legem Aquiliam. Nota del S. C. *C. Ferrini*, 241, 245.

— Aulo Cascellio e i suoi responsi. Note critiche dello stesso, 393, 395.

— Viviano. Prisco Fulcinio. Note critiche dello stesso, 626, 735.

— Scolii inediti dello Pseudo-Teofilo, contenuti nel manos. Gr. par. 1364. Memoria dello stesso, 788.

ECONOMIA POLITICA. — Sui risultati del Congresso tenuto in Milano dalle Società cooperative. Nota del S. C. *U. Gobbi*, 771, 773.

ECONOMIA SOCIALE. — L'individuo e l'associazione. Nota del S. C. *A. Villa Pernice*, 829, 835.

EFFEMERIDE per le adunanze del 1887, 772.

EMBRIOLOGIA. — Sulla formazione delle cripte intestinali negli embrioni del Salmo Salar. Nota del S. C. *G. Cattaneo*, 353, 363.

FISICA MATEMATICA. — Sulla teoria delle onde. Nota del M. E. *E. Beltrami*, 393, 424.

FISICA SPERIMENTALE. — Sul magnetismo permanente dell'acciajo a diverse temperature. Nota del S. C. *G. Poloni*, 335, 336, 446.

— Determinazione delle calorie di fusione delle leghe, di piombo, stagno, bismuto e zinco. Memoria del signor *D. Mazzotto*, 447, 458.

Fisica sperimentale. — Nuovo metodo per misurare la conducibilità assoluta dei fili metallici pel calore. Nota del S. C. *G. Poloni*, 625, 654.

Fisica tecnica. — Sulla composizione di una pila voltaica. Nota del M. E. *R. Ferrini*, 626, 693.

Fisica terrestre. — Risultati delle osservazioni fatte nella R. Specola di Milano, sopra l'ampliitudine dell'oscillazione diurna del magnete di declinazione durante l'anno 1885, comunicati dal M. E. *G. V. Schiaparelli*, 78, 101.

Fisiopsicologia. — Di un fenomeno di intermittenza in rapporto colla sensazione uditiva. Nota del S. C. *A. Raggi*, 187, 214.

Geologia. — Osservazioni stratigrafiche nella Provincia di Avellino. Nota del M. E. *T. Taramelli*, 293, 309.

Geometria. — Le omografie involutorie in uno spazio lineare a qualsivoglia numero di dimensioni. Nota del S. C. *E. Bertini*, 145, 176.

— Sulle trasformazioni birazionali di tre forme geometriche di seconda specie. Nota del S. C. *G. Jung*, 145, 161.

— Delle corrispondenze lineari reciproche in uno spazio lineare di specie qualunque. Nota del S. C. *F. Aschieri*, 145, 167.

— Intorno alle curve razionali in uno spazio lineare ad un numero qualunque di dimensioni. Nota del sig. *Alberto Brambilla*, 293, 326.

— Sullo spazio delle sfere Euclidee. Nota del S. C. *F. Aschieri*, 354, 355, 393, 416.

Geometria. — Sopra gli spazj composti di spazj lineari di uno spazio lineare di quarta specie. Nota dello stesso, 563, 614; 66, 698.

— Sulla geometria degli spazj lineari nello spazio ad *n* dimensioni. Nota del S. C. *E. Bertini*, 829, 855.

Geometria differenziale. — Sui sistemi di superficie e le loro traiettorie ortogonali. Nota del sig. *G. Morera*, 241, 282.

Giurisprudenza. — La così detta inversione della prova a proposito del progetto di legge intorno alla responsabilità dei padroni, degli imprenditori e di altri committenti per i casi di infortunio. Nota del M. E. *E. Vidari*, 447, 463.

— Della tendenza dell'epoca nostra all'uniformità delle leggi ed in particolare del Congresso internazionale di diritto commerciale di Anversa (1885). Nota del S. C. *C. Norsa*, 626, 748.

Glottologia. — Considerazioni fisiologiche sulla storia delle gutturali ariane. Nota del sig. *P. Merlo*, 353, 371.

— Rispondenza di ça sanscrito a ka del greco e del latino. Nota dello stesso, 563, 715.

Gratificazione. — È accordata all'ufficiale di segretaria *A. Peregalli*, 187.

— È accordata al diurnista *G. Bianchi*, 242.

Igiene. — Indagini chimiche e sperimentali sul latte di donna, per il S. C. *G. Sormani* e il sig. *T. Gigli*, 626, 651.

Istologia comparata. — Sull'esi-

stenza delle glandule gastriche nell'Acipenser sturio e nella Tinca vulgaris. Nota del S. C. *G. Cattaneo*, 626, 676.

ISTRUZIONE PUBBLICA. — Dell' alfabetismo in Italia, città e campagna. Nota del S. C. *A. Amati*, 187, 189.

LAVORI DELL'ISTITUTO. — Rendiconto per la Classe di Lettere e scienze morali e storiche, letto dal segretario *G. Strambio*, 3, 10.

— Rendiconto per la Classe di Scienze matematiche e naturali, letto dal segretario *R. Ferrini*, 3, 20.

LEGISLAZIONE. — Sulla abolizione dei tribunali di commercio. Nota del M. E. *E. Vidari*, 143, 145.

LEGISLAZIONE SANITARIA. — Considerazioni sul terzo e quarto progetto di Codice sanitario, del S. C. *C. Zucchi*, 831.

LETTERATURA. — La traduzione dell'Eneide di Clemente Bondi, giudicata da Giovanni Fantoni. Nota di *G. B. Intra*, 77, 130.

— Alcune riflessioni sulla questione del verso Saturnio. Memoria del sig. *F. Ramorino*, 354, 394.

MATEMATICA. — Di una terza trasformazione di genere p e di grado $p+1$ associata a ogni trasformazione piana birazionale. Nota del S. C. *C. Jung*, 788, 812.

MECCANICA. — Dinamica dei sistemi che si muovono conservandosi affini a sè stessi. Nota del S. C. *C. Formenti*, 393, 435.

— Sull'integrazione delle equazioni differenziali del movimento oscillatorio di un filo flessibile e inestensibile intorno ad una configurazione d'equilibrio. Nota del S. C. *G. A. Maggi*, 625, 686.

METEOROLOGIA. — Riassunto meteorologico dell'anno 1885, calcolato da *E. Pini* per la R. Specola di Brera, 78; 102.

— Sulla formazione della rugiada. Nota del M. E. *Gio. Cantoni*, 77, 98.

— Osservazioni meteorologiche del 1886 gennajo, 184, — febbrajo, 288; — marzo, 332; — aprile, 390; — maggio, 508; — giugno 620; — luglio, 767; — agosto, 780; — settembre, 783; — ottobre, 863; — novembre, 866; — dicembre, 869.

NOMINE. — A censori per l'anno 1886 MM. EE. *A. Verga* e *G. Sacchi*, 144.

— A conservatori della biblioteca per il triennio 1886-1888 i MM. EE. *C. Cantù* e *G. Celoria*, 144.

— A far parte del Giurì sui progetti di concorso per la facciata del Duomo il M. E. *C. Cantù*, 242.

— A M. E. per la classe di lettere e scienze morali e storiche del S. C. *V. Inama*, 788.

ONORANZE a Giulio Carcano, 6, 9.

— a Carlo Tenca, 7, 9.

PARASSITOLOGIA. — Il Bothriocephalus latus (Bremser) in Lombardia. Nota, 563, 603.

— Sopra un caso di otto tenie mediocannellate. Comunicazione preventiva del M. E. *G. Sangalli*, 564, 612.

— Di un caso di tenia nana. Nota del S. C. *A. Visconti*, 787, 789.

PENSIONE ACCADEMICA. — È conferita al M. E. *A. Ceruti*, 627.

Piego suggellato. — Depositato dal prof. *A. Volta*, 627.

Premj conferiti. — L. 4000 del concorso Kramer 1885 al sig. ing. *Cesare Cippolletti*, 788.

— L. 2000 del concorso Brambilla 1886 alla Ditta Fratelli *Broggi* di Milano, 830.

— L. 2000 del concorso Fossati 1886 al dott. Casimiro Mondino della R. Università di Torino, 831.

Premj proposti. — *Concorso ordinario dell'Istituto.* Tema per l'anno 1886: — Dell'origine, della diffusione, dei vantaggi e dei limiti di applicabilità delle *Società cooperative di produzione*, specialmente in relazione all'Italia, 62.

— Tema per l'anno 1887: — Determinare sperimentalmente l'influenza della densità delle soluzioni organiche, in diversi ambienti, sullo sviluppo specifico dei microrganismi, in seguito ad un cenno storico-critico dell'argomento, 62.

— *Medaglie triennali.* Concorso per l'anno 1888: — Possono aspirare a queste medaglie quei cittadini italiani che abbiano concorso a far progredire l'agricoltura lombarda, ovvero che abbiano fatto migliorare notevolmente, o introdotto, con buona riuscita, una data industria manifattrice in Lombardia, 63.

— *Fondazione Secco Comneno.* Tema per l'anno 1887: — Trovato il modo di sensibilizzare una lastra metallica per produrvi e fissarvi una negativa fotografica, così che se ne possa poi fare *direttamente* riproduzioni con inchiostro a olio, *senza ritocchi*, come da una pietra litografica, esporre il processo in un'apposita Memoria, 64.

Premj proposti. — Tema per l'anno 1890: — Fatto un quadro delle condizioni economiche dei coltivatori, degli affittajoli e dei proprietari di terreni nell'alta, media e bassa Lombardia, suggerire i provvedimenti più razionali ed opportuni per migliorarle, 64.

— *Fondazione Pizzamiglio.* — Tema per l'anno 1887: — Del miglior ordinamento dell'istruzione superiore in generale, ed in particolar modo della migliore costituzione delle scuole rivolte alla formazione degli insegnanti secondari, 65.

Tema per l'anno 1888: — Presentare un progetto intorno all'amministrazione della giustizia in Italia, e negli affari civili, che raccolga i requisiti dell'economia, della celerità e della guarentigia dei diritti dei cittadini, 65.

— *Fondazione Ciani.* — Concorso straordinario per l'anno 1888. Tema: — Un libro di lettura per il popolo italiano, originale e non ancor pubblicato per le stampe, 67.

— Concorso triennale per l'anno 1887. Tema: Il miglior libro di lettura per il popolo italiano, di genere *narrativo* o *drammatico*, stampato e pubblicato dal 1 gennajo 1878 al 31 dicembre 1886, 68.

— *Fondazione Tomasoni.* Tema per l'anno 1886: — Storia della vita e delle opere di Leonardo da Vinci, 69.

— *Fondazione Cagnola.* Tema per l'anno 1886: — L'eziologia dei più

comuni esantemi studiata secondo gli odierni metodi d'investigazione, 70.

Premj proposti. — Tema per l'anno 1887: — Notati i difetti dell'amministrazione sanitaria in Italia, esporre un ben ordinato progetto di riforme, tenendo conto di ciò che si fece presso le altre nazioni, specie in Inghilterra e in Germania, 70.

— *Fondazione Brambilla.* Concorso per l'anno 1886: — Può aspirare a questo premio chi abbia inventato e introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o qualsiasi processo industriale o altro miglioramento, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato, 71.

— *Fondazione Fossati.* Tema per l'anno 1886: Illustrare un punto di anatomia macro o microscopica dell'encefalo umano, 71.

— Tema per l'anno 1887: — Illustrare con ricerche originali l'embriogenia del sistema nervoso o di qualche sua parte nei mammiferi, 72.

— Tema per l'anno 1888: — Storia critica dei più importanti lavori pubblicati sul cranio umano da Gall, in poi, 72.

— *Fondazione Kramer.* Tema per l'anno 1888: — Riassumere e discutere i lavori di Hirn e della sua scuola e quelli di Zeuner sulle macchine a vapore e dedurrè dal fatto esame un sistema di principj e di formole, le quali applicate alle calcolazioni pratiche relative a queste macchine, offrano la maggior possibile approssimazione coi risultati dell'esperienza, 73.

Premj proposti. — *Premio Cossa.* Tema per l'anno 1887: — Fare un' esposizione storico-critica delle *teorie economiche finanziarie e amministrative della Toscana,* dalle origini a tutto il secolo XVIII; additarne l'influenza sulla legislazione, e paragonarle colle dottrine contemporaneamente professate in altre parti d'Italia, 74.

— Tema per l'anno 1888: — Fare un'esposizione storico-critica delle *teorie economiche, finanziarie ed amministrative in Italia,* durante la seconda metà del secolo XVI e la prima del XVII, 74.

Protistologia. — Di alcune soluzioni di coltura e loro sterilizzazioni. Nota del M. E. *L. Maggi,* 831, 850.

Psicofisica. — Intorno ad alcuni intervalli incoscienti in una serie coordinata di atti psichici. Ricerche del M. E. *T. Vignoli,* 511, 513, 514.

Risultato dei concorsi 1885. — *Concorso ordinario dell'Istituto.* Tema: — « Appoggiandosi alla grande quantità di osservazioni e di pubblicazioni meteorologiche fatte in Italia, specialmente negli ultimi anni, riassumere in un volume, di non grande mole e di facile lettura, i fatti più certi e più importanti che riguardano la climatologia del nostro paese. Due concorrenti. Non fu conferito il premio, 3, 32.

— *Medaglie triennali dell' Istituto.* — Nè alla medaglia pel progresso dell'agricoltura lombarda, nè a quella destinata a promuovere l'industria manifatturiera in Lom-

bardia s'è presentato alcun concorrente, 4, 34.

RISULTATO DEI CONCORSI 1855. — *Concorso onorario Cagnola.* — Tema: «Notati i difetti dell'Amministrazione Sanitaria in Italia, esporre un ben ordinato progetto di riforme, tenendo conto di ciò che si fece presso le altre nazioni, specie in Inghilterra e in Germania.» Nessun concorrente, 4, 35.

— *Concorso straordinario Cagnola.* Tema: «Dimostrare con esperienze se la materia generatrice dell'idrofobia sia un *principio virulento* (velenoso) o un *germe* organizzato (lissico). Nessun concorrente, 4, 35.

— *Concorso Brambilla.* — Per un premio *a chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o processo industriale vantaggioso*, ecc. Cinque concorrenti. Assegno di lire *millecinquecento* a ciascuna delle Ditte: *Hartmann* e *Guarneri*, 5, 35.

— *Concorso Fossati.* Tema: «Storia critica dei più importanti lavori pubblicati sul cranio umano da Gall in poi.» Nessun concorrente, 5, 40.

— *Concorso Pizzamiglio.* Tema: Esporre quali miglioramenti potrebbero più opportunamente introdursi nel Codice di Procedura Civile in Italia.» Cinque concorrenti. Non fu conferito il premio, 5, 41.

— *Concorso Cossa.* Tema: «Storia critica della teoria economica della moneta in Italia.» Nessun concorrente, 5, 61.

STATISTICA. — L'istruzione e la delinquenza in Italia dal 1871 al 1884. Nota del S. C. *A. Amati*, 447, 477.

— STORIA. — Di alcuni nuovi documenti riguardanti la Pia celebrata da Dante nel Canto V del Purgatorio. Nota del S C. *F. Calvi*, 393, 410.

— I Balcani e la questione orientale. Memoria del M. E. *C. Cantù*, 511, 586.

— Gli ultimi studj sul Volta. Nota del sig. *Z. Volta*, 624, 703.

— Chevreul. Conferenza del M. E. *C. Cantù*, 787, 819.

STORIA DELLA FISICA. — Una lettera inedita di Alessandro Volta con illustrazioni del S. C. *G. Govi*, 513, 588.

STORIA DELLA MEDICINA. — Gli esperimenti tossicologici in *anima nobili* nel cinquecento. Memoria del M. E. *A. Corradi*, 335, 361.

STORIA GIURIDICA. — Sulla questione della proprietà delle terre in Germania secondo Cesare e Tacito. Nota del S. C. *P. Del Giudice* 241, 243, 262.

— Le traccie del Diritto Romano nell'Editto Longobardo. Nota dello stesso, 513, 565.

TEMI da pubblicarsi nell'adunanza solenne 1887:

Premio dell'Istituto: *Dell'origine della diffusione, dei vantaggi e dei limiti di applicabilità delle* Società cooperative di produzione *specialmente in relazione all'Italia*, 832.

Fondazione Cagnola (ordinario): *Monografia paleontologica di alcuna delle faune e delle flore fossili di Lombardia, accompagnata*

da considerazioni stratigrafiche ed illustrata da tavole, 832.

(Straordinario) *La fauna nivale con particolare riguardo ai viventi delle alte Alpi*, 832.

Fondazione Fossati: *Illustrare un punto di anatomia macro o microscopica dell'encefalo umano*, 832.

Fondazione Tomasoni: *Storia della vita e delle opere di Leonardo da Vinci*, 832.

TERAPEUTICA SPERIMENTALE. — Rivendicazione della perdita del processo Pasteur per la cura dell'idrofobia a favore del dott. *Eusebio Valle*, 353.

VITICOLTURA. — Sugli effetti del solfato di rame contro la Peronospora viticola. Nota del M. E. *Gaet. Cantoni*, 625, 627, 636.

VITICOLTURA. — Risultati delle prove fatte nel Campo sperimentale della R. Scuola Superiore di Agricoltura per combattere la peronospora. Nota dello stesso, 787, 802.

— Osservazioni del S. C. *E. Pollacci*, 788.

ZOOLOGIA. — Larve di Cecidomyia sulla Viola odorata, con regolare fillodia dei fiori primaverile ed estivo. Nota del dott. *S. Calloni*, 187, 220.

— Rettili di Orta-Keuei (Adrianopoli) raccolti e donati al Civico Museo di Milano dal sig. cav. Luigi De-Magistris. Nota del S. C. *F. Sordelli*, 293, 295.

— Intorno ad una rarità ornitologica italiana. Comunicazione del M. E. *P. Pavesi*, 794, 323.

INDICE DEGLI AUTORI.

ACCADEMIA (R.) di scienze mediche di Genova. Le è accordato il cambio di pubblicazioni, 244.

AMATI. — Dell' analfabetismo in Italia. Città e Campagna. Nota, 187, 189.

— L'istruzione e la delinquenza in Italia dal 1871 al 1884. Nota, 447, 477.

ASCHIERI. — Sulle trasformazioni lineari reciproche negli spazj di specie qualunque. Nota, 145, 167.

— Sullo spazio delle sfere Euclidee. Nota, 354, 355; 393, 416.

— Sopra gli spazj composti di spazj lineari di uno spazio lineare di quarta specie. Nota, 563, 614; 626, 698.

ASCOLI GIULIO. — Un teorema sulle funzioni di cui ciascun termine è una funzione di $z (= x + iy)$. Nota, 145, 173.

— Alcune osservazioni alle mie Note relative alla integrazione della equazione differenziale $\Delta^2 u = 0$. Nota, 243, 285.

BELTRAMI. — Sulla teoria delle onde. Nota, 393, 424.

BERTINI. — Le omografie involutorie in uno spazio lineare a qualsivoglia numero di dimensioni. Nota, 145, 176.

— Sulla geometria degli spazj lineari in uno spazio ad n dimensioni. Nota, 829, 855.

BIANCHI. — Gli è accordata una gratificazione, 242.

BIBLIOTECA DI BRERA. — Sul prestito degli ultimi numeri di Periodici ricevuti dall'Istituto, 144, 188.

BIBLIOTECA COMUNALE di Verona e Antichi Archivi, sul dono delle pubblicazioni dell' Istituto, 627.

BIONDELLI. — Annuncio della sua morte, 623.

BIZIO e GABBA. — Sui processi d'indagine dei grassi e in particolare sull'assaggio dell'olio d'oliva. Nota, 625, 656.

BRAMBILLA. — Approvazione del bilancio di tale fondazione, 187.

BRAMBILLA A. — Intorno alle curve razionali in uno spazio lineare ad un numero qualunque di dimensioni. Nota, 293, 326.

BRAMBILLA C. — Pavimento a musaico scoperto nella basilica di S. Pietro in Ciel d'oro di Pavia. Nota, 623, 724.

BROGGI. — Premio del concorso Brambilla 1886, 830.

BUCCELLATI. — Il positivismo e le scienze giuridiche. Sunto, 241, 259.

CALLONI. — Larve di Cecidomyia sulla Viola odorata, con regolare fillodia dei fiori primaverile ed estivo. Nota, 187, 220.

— Apogamia per totale metamorfosi d'infiorescenza. Nota, 563, 598.

CALVI. — Di alcuni nuovi documenti riguardanti la Pia celebrata da Dante nel Canto V del Purgatorio. Nota, 393, 460.

CANTONI GAETANO. — La peronospora viticola: osservazioni e rimedj, 77, 79.

— Sugli effetti del solfato di rame contro la Peronospora viticola. Nota, 625, 627, 636.

— Risultati delle prove fatte nel Campo sperimentale della R. Scuola Superiore di Agricoltura per combattere la pernospora. Nota, 787, 802.

CANTONI GIOVANNI. — Sulla formazione della rugiada. Nota, 77, 98.

CANTU'. — È nominato Conservatore della Biblioteca pel triennio 1886-1888, 144.

CANTU'. — È nominato a far parte del Giurì sui progetti di Concorso per la facciata del Duomo. 242.

— I Balcani e la questione orientale. Memoria, 511, 586.

— Chevreul. Conferenza, 787, 819.

CARCANO. — Parole del M. E. *Andrea Verga* in occasione delle onoranze. 6.

CARNELUTTI. — È nominato nella Commissione pel concorso Brambilla, 512.

CASORATI LUIGI. — Annuncio della sua morte, 19.

CATTANEO GIACOMO. — Sulla formazione delle cripte intestinali negli embrioni del Salmo salar. Nota, 353, 363.

— Sull'esistenza delle glandule gastriche nell'Acipenser sturio e nella Tinca vulgaris. Nota, 626, 676.

CELORIA. — È nominato Conservatore pel triennio 1886-1888, 144.

CERIANI. — Le recensioni dei LXX e la versione latina detta Itala. Nota, 187, 206.

CIPPOLLETTI. — Gli è conferito il premio Kramer, 788.

CERUTI. — Gli è conferita la pensione accademica, 627.

CLERICETTI. — Giustifica la sua assenza, 771.

COLOMBO. — È nominato nella Commissione del concorso Brambilla, 512. Relazione, 830.

— Relazione sul concorso al premio Kramer, 788.

CONGRESSO medico internazionale a Washington nel settembre 1887, 78. Programma, 243.

CONGRESSO (VII) internazionale

degli orientalisti a Vienna nel settembre 1866, 394.
CONGRESSO storico e archeologico ad Amiens nel giugno 1866, 448.
CORRADI. — Gli esperimenti tossicologici in *anima nobili* nel cinquecento. Memoria, 335, 361.
— Giustifica la sua assenza, 353.
CORVINI. — Annuncio della sua morte, 787.
COSSA LUIGI. — Istituisce un altro premio di L. 1200 per il concorso a un tema di economia politica da lui proposto, 144.
— È nominato nella Commissione pel concorso al premio ordinario dell'Istituto, 511.
— Annuncia la morte del M. E. *Bernardino Biondelli*, 623.
— Annuncia la morte del M. O. *Marco Minghetti*, 831, 833.
COSSA GIUSEPPE. — Annuncio della sua morte, 19.

DEL GIUDICE. — Sulla questione della proprietà delle terre in Germania secondo Cesare e Tacito. Nota, 241, 243; 262.
— Le traccie del diritto Romano nell'editto Longobardo. Nota, 513, 565.

FERRARIO. — Assegno d'incoraggiamento nel concorso Brambilla, 1866, 830.
FERRINI CONTARDO. — Postille esegetiche a' frammenti del commentario di Ulpiano alle formule edittali ad legem Aquiliam. Nota, 241, 245.
— Aulo Casellio e i suoi responsi. Note critiche, 393, 395.
— Viviano. — Prisco Fulcinio. Note critiche, 626, 735.
FERRINI CONTARDO. — Scolii inediti dello Pseudo-Teofilo contenuti nel manosc. gr. par. 1364. Memoria, 788.
FERRINI RINALDO. — Rendiconto dei lavori della Classe di scienze matematiche e naturali, 20.
— È nominato nella Commissione pel concorso Brambilla, 512.
— Relazione, 830.
— Sulla composizione di una pila voltaica. Nota, 626, 693.
FORMENTI. — Dinamica dei sistemi che si muovono conservandosi affini a sè stessi. Nota, 393, 435.

GABBA LUIGI. — È nominato nella Commissione pel concorso Brambilla, 512.
— Relazione, 830.
GABBA e BIZIO. — Sui processi d'indagine dei grassi e in particolare sull'assaggio dell'olio d'oliva. Nota, 625, 656.
GOBBI. — È nominato nella Commissione pel concorso al premio ordinario dell'Istituto, 511.
— Sui risultati del Congresso tenuto in Milano dalle Società cooperative. Nota, 771, 773.
GOLGI. — È nominato nella Commissione pel concorso Fossati, 513.
— Relazione, 831.
GOVI. — Una lettera inedita di Alessandro Volta con illustrazioni, 513, 588.
GUARESCHI. — Trasformazione dei derivati della naftalina in fluidi sostituiti. Nota, 563, 644.
GUERZONI. — Annuncio della sua morte, 829.

HARTMANN e GUARNERI, Ditta di Pavia. — Assegno d'incorag-

giamento nel concorso Brambilla, 1885, 4, 36, 40.

INAMA. — È nominato M. E., 788.
— Accettazione, 829.
INTRA. — La traduzione dell'Eneide di Clemente Bondi giudicata da Giovanni Fantoni. Nota, 77, 130.
ISTITUTO di scienze, letteratura e storia del Canadà. Gli è accordato il cambio di pubblicazioni, 244.

JUNG. — Sulle trasformazioni birazionali di tre forme geometriche di seconda specie. Nota, 145, 161.
— Di una terza trasformazione di genere p e di grado $p+i$ associata a ogni trasformazione piana birazionale. Nota, 788, 812.

KOERNER. — È nominato nella Commissione pel concorso Brambilla, 512.
KOERNER e MENOZZI. — Intorno ad un nuovo acido isomero all'aspartico. Nota, 335, 346.
KOERNER e WENDER. — Intorno ad alcuni nuovi derivati di sostituzione della benzina. Nota, 563, 628.

MAFFEI. — Annuncio della sua morte, 19.
MAGGI GIAN ANTONIO. — Deduzione della formola di Taylor. Nota, 187, 217.
— Sull'integrazione delle equazioni differenziali, del movimento oscillatorio di un filo flessibile e inestensibile, intorno ad una configurazione d'equilibrio. Nota, 625, 682.
MAGGI LEOPOLDO. — Di alcune soluzioni di coltura e loro sterilizzazione. Nota, 831, 850.
MAMIANI. — Annuncio della sua morte, 19.
MANFREDI. — È nominato nella Commissione pel Concorso ordinario dell'Istituto, 511.
— Relazione, 829.
MARCHI. — Gli è conferito un assegno di incoraggiamento nel Concorso Fossati, 1886, 831.
MERLO. — Considerazioni fisiologiche sulla storia delle gutturali ariane. Nota, 353. 371.
— Rispondenza del ça sanscritto a xa, ka del genere del latino. Nota, 563, 715.
MASSARANI. — Omaggio del suo libro: *Carlo Tenca e il pensiero civile del suo tempo* e parole pronunciate ad onoranza di quest'ultimo, 7.
MAZZOTTO. — Determinazione delle calorie di fusione delle leghe di piombo, stagno, bismuto e zinco. Memoria, 447, 458.
MONDINO. — Premio di L. 2000 nel Concorso Fossati 1886, 831.
MINGHETTI. — Annuncio della sua morte, 831, 833.
MONGERI. — Per la facciata del Duomo di Milano. Nota 513, 545.
MORERA. — Sui sistemi di superficie e le loro traiettorie ortogonali. Nota, 241, 282.
— Un teorema fondamentale nella teorica delle funzioni di una variabile complessa. Nota, 293, 304.
— Un piccolo contributo alla teoria delle forme quadratiche. Nota, 511, 552.
NORSA. — Della tendenza dell'epoca nostra all'uniformità delle leggi e in particolare del Con-

gresso internazionale di' diritto commerciale d' Anversa (1885). Nota, 626, 748.

OMBONI. — Demolizione e guarigione di colossale fibro-encodroma costale toraeo-addominale coll'apertura del petto e del ventre. Nota, 77, 95.

PARONA ERNESTO. — Il Bothriocephalus latus (Bremser) in Lombardia. Nota, 563, 603.

PAVESI PIETRO. — Intorno ad una rarità ornitologica italiana. Comunicazione, 294, 323.

— Giustifica la sua assenza, 393.

PEREGALLI. — Gli è accordata una gratificazione, 187.

PINCHERLE. — Sopra una trasformazione delle equazioni differenziali lineari in equazioni lineari alle differenze, e viceversa. Nota, 513, 559.

POLONI. — Sul magnetismo permanente dell' acciajo a diverse temperature. Nota, 335, 336, 446.

— Nuovo metodo per misurare la conducibilità assoluta dei fili metallici pel calore. Nota, 625, 654.

POLLACCI. — Esprime il timore che il solfato di rame contro la peronospora dia al vino proprietà venefiche, 788.

PONZI. — Annuncio della sua morte, 31.

PORRO LAMBERTENGHI. — Annuncio della sua morte, 19.

RAGGI. — Di un fenomeno di intermittenza in rapporto colla sensazione uditiva. Nota, 187, 214.

RAMORINO. — Alcune riflessioni sulla questione del verso saturnio. Memoria, 354, 394.

SACCHI. — È nominato Censo e per l'anno 1886, 144.

— Prende parte alla discussione sull'istruzione e sulla delinquenza in Italia, 447.

— Giustifica la sua assenza, 626.

SANGALLI. — Osservazioni e raffronti sulla patologia dei tumori. Sunto, 293, 308; 447, 462.

— Sopra un caso di otto tenie mediocannellate: Comunicazione preventiva, 564, 612.

SCARENZIO. — Due altri casi di autoplastica facciale bene riusciti. Sunto, 77, 53.

— Il cateterismo dei dutti Stenoniani nella cura della idrargirosi. Sunto, 293, 307.

SCHIAPARELLI. — Amplitudine dell'oscillazione diurna del magnete di declinazione a Milano nel 1885. Nota, 78, 101.

— Giustifica la sua assenza, 787.

SORDELLI. — Rettili di Orta-Kenei (Adrianopoli) raccolti e donati al Civico Museo di Milano dal sig. cav. Luigi De Magistris. Nota, 293, 295.

SORMANI e GIGLI. — Indagini chimiche e sperimentali sul latte di donna; 626, 651.

STRAMBIO. — Rendiconto de' lavori della classe di lettere e scienze storiche e morali, 10.

TARAMELLI. — Osservazioni stratigrafiche nella provincia di Avellino. Nota, 293, 309.

TENCA. — Parole del M. E. *Tullo Massarani* in occasione dalle onoranze, 7.

TENCHINI. — Gli è conferito un assegno d' incoraggiamento nel concorso Fossati 1886, 831.

TOSI e C. — Le sono conferite

L. 1500 sul premio Brambilla 1885, 4, 39, 40.

VALLI. — Rivendicazione della priorità del processo Pasteur per la cura dell'idrofobia, 353.

VERGA. — Parole pronunciate in occasione delle onoranze a *Giulio Carcano*, 6.

— È nominato Censore per l'anno 1886, 144.

— È nominato nella Commissione pel Concorso Fossati, 513.

VIDARI. — Dichiarazione intorno ai motivi che gli impedirono di prender parte ai lavori della Commissione pel Concorso Pizzamiglio, 78.

— Sulla abolizione dei tribunali di commercio. Nota, 148, 145.

— La così detta inversione della prova a proposito del progetto di legge intorno alla responsabilità dei padroni, degli imprenditori e di altri committenti per i casi di infortunio. Nota, 447, 463.

VIGNOLI. — Giustifica la sua assenza, 77, 447, 623, 626.

VIGNOLI. — Intorno ad alcuni intervalli incoscienti in una serie coordinata di atti psichici. Ricerche, 511, 513, 514.

VILLA. — Annuncio della sua morte, 31.

VILLA PERNICE. — L'individuo e l'associazione. Nota, 829, 835.

VINCENZI. — Gli è conferito un assegno d'incoraggiamento nel Concorso Fossati 1886, 831.

VISCONTI. — Di un caso di tenia nana. Nota, 788, 789.

VOLTA ALESSANDRO. — Deposito di un piego suggellato, 627.

VOLTA ZANINO. — Gli ultimi studj sul Volta. Nota, 623, 703.

ZOJA. — Un caso di dolicostrichia straordinaria. Noterella, 564, 613.

ZUCCHI. — È nominato nella Commissione pel Concorso Brambilla, 512.

— Considerazioni sul terzo e quarto progetto di Codice sanitario, 830.

ERRATA CORRIGE.

Pagina	*Linea*	*ERRORI*	*CORREZIONI*
I	19	ordinari	onorari
III	39	e patologia	patologica
IV	13	Sanità	Sanità, presidente della Società italiana d'igiene, vicepresidente del consiglio sanitario provinciale.
»	43	TARAMELLI TORQUATO .	TARAMELLI dott. TORQUATO.
V	23	uff. ✱ e ✶	uff. ✶, cav. ✱ e comm. dell'ordine austriaco di Franc. Giuseppe.
VIII	16	deputato	già deputato
»	37-38	clinica per le malattie mentali	medicina legele
»	41	Piacenza	Roma
»	42	matematica	calcolo infinitesimale
IX	35	Cagliari. — Cagliari.	Genova. — Genova.
X	42	professore	cav. ✶, professore.
XI	11	clinica	medicina
»	14	chimica	ciinica
»	15	Modena. — Modena.	Modena, direttore del Manicomio provinciale di Reggio d'Emilia — Reggio d'Emilia.
»	20	Bologna. — Bologna.	Bologna, Presidente della Società medica chirurgica di quella città. Bologna.
XII	3	medico capo	già medico capo
XVII	6	uff. ✱	cav. ✱
XVIII	24	bibliotecario	già bibliotecario
XXII	32	cav.	comm.
XXVI	29	Parona Carlo	Parona Corrado
»	47	Parona Corrado . . .	Parona Carlo F.

Alle pag. XII, XIV XXVI e XVVII vanno ommessi, per morte i nomi dei SS. CC. stranieri DESOR, ROBIN, RÜPPEL e VALENTIN.

Pagina	*Linea*	*ERRORI*	*CORREZIONI*
19	10	non era superata . .	non superata
74 75	22	1888	1887
94	4	Petrali	Labat
»	36	»	»
145	20	di cui	da cui
146	21	sostiturvi	sostituirvi
218	2	finite	continue
	7	come era	come una
219	11	$+ R_n h^n$	$+ R_n$
»	13	$R_n = \int$	$R_n = h^n \int$
242	4	unicamente.	unanimemente
394	9	settempre	settembre
563	19	sostituiti	sostituite
»	23	Bremsen	Bremser
831	25	*Naturam persequimur* .	*Diviser chacune des difficultés*, ecc.
832	2	*Deviser chacune des difficultés*, ecc. . . .	*Naturam persequimur*,
»	8	Dott. Livio Vincenzi da Forlì	Dott. Vittorio Marchi del manicomio di Reggio d'Emilia.
»	9-10	Dott. Vicenzo Marchi del Manicomio di Reggio d'Emilia . .	Dott. Livio Vincenzi da Forlì.

MEMBRI DEL R. ISTITUTO LOMBARDO

DI SCIENZE E LETTERE. (*)

MDCCCLXXXVI

PRESIDENZA.

Cossa, presidente.
Corradi, vicepresidente.
Ferrini, segretario della Classe di scienze matematiche e naturali.
Strambio, segretario della Classe di lettere, e di scienze morali e storiche.

Consiglio amministrativo:

È composto del presidente, del vicepresidente, dei due segretarj, e dei membri effettivi:
Verga, censore per la Classe di scienze matematiche e naturali.
Sacchi, censore per la Classe di lettere e scienze morali e storiche.

Conservatori della Biblioteca dell' Istituto:

Celoria, per la Classe di scienze matematiche e naturali.
Cantù, per la Classe di lettere e scienze morali e storiche.

(*) « *Art.* 1° *del Regolamento interno.* — I membri effettivi del R. Istituto Veneto di scienze, lettere e arti sono di diritto aggregati all' Istituto Lombardo, e nelle adunanze sono pareggiati ai membri effettivi di questo, escluso solo il diritto di voto. I membri ordinari di quell' Istituto possono essere eletti membri onorari dell' Istituto Lombardo. »

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

Membri Onorarj.

MENABREA S. E. conte LUIGI FEDERICO, cav. dell'Ordine supremo dell'Annunziata, gr uff. ✠, gr. cord. ✱, gr. cr. dell'Ordine militare di Savoia, consigliere e cav. ✤, già ministro della guerra e presidente del Consiglio, membro del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, della R. Accademia delle scienze di Torino, di quella de' Lincei di Roma, uno dei XL della Società Italiana delle Scienze, e membro di altre Accademie, luogotenente generale, presidente del Comitato d'Artiglieria e del Genio, senatore, ambasciatore di S. M. il re d'Italia a Londra. — Firenze. (*Nom.* 23 *giugno* 1864).

Membri effettivi.

VERGA dottor ANDREA, comm. ✱, cav. ✠ e della Legion d'Onore, senatore, socio di varie accademie scientifiche, direttore emerito dell'Ospedale Maggiore di Milano, professore di psichiatria nello stesso stabilimento, presidente della Società freniatrica italiana, consigliere provinciale e comunale, ecc. — Milano, via Durini, 31. (*Nom. S. C.* 19 *dicembre* 1844. — *M. E.* 18 *aprile* 1848. — *Pens.* 11 *febbrajo* 1856).

BRIOSCHI dottor FRANCESCO, gr. uff. ✠ e ✱, e cav. ✤, comm. dell'Ordine del Cristo di Portogallo, senatore, membro corrispondente dell'Istituto di Francia, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, membro dell'Accademia delle Scienze di Torino, della Società Reale di Napoli, delle R. Società delle scienze di Gottinga e di Praga, dell'Accademia de' Lincei di Roma, socio corrispondente dell'Accademia delle scienze di Bologna, di Berlino, ecc., direttore del R. Istituto Tecnico superiore di Milano. — Milano, Via Senato, 38. (*Nom. S. C.* 26 *luglio* 1855. — *M. E.* 23 *luglio* 1857. — *Pens.* 5 *gennajo* 1868).

Il segno ✤ indica l'Ordine del Merito civile di Savoja; il segno ✠ l'Ordine dei SS. Maurizio e Lazzaro; il segno ✱ l'Ordine della Corona d'Italia.

STOPPANI abate ANTONIO, uff. ✱, cav. ✤ e ❁, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma, membro del R. Comitato geologico, ecc., professore ordinario di geologia nel R. Istituto Tecnico superiore di Milano e direttore del Museo Civico. — Milano, via Appiani, 13. (*Nom. S. C.* 24 *gennajo* 1861. — *M. E.* 16 *marzo* 1862. *Pens.* 10 *marzo* 1878).

SCHIAPARELLI ingegnere GIOVANNI, comm. ❁, ✱, e dell'Ordine di Stanislao di Russia, cav. ✤, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma, accademico nazionale non residente della R. Accademia delle scienze di Torino, socio della R. Accademia delle scienze di Napoli, socio corrispondente delle Accademie di Monaco, di Vienna, di Pietroburgo, di Berlino, dell'Istituto di Francia e della Società astronomica di Londra, membro del Consiglio superiore della pubblica istruzione, primo astronomo e direttore del R. Osservatorio di Brera. — Milano, via Brera, 28. (*Nom. M. E.* 16 *marzo* 1862. — *Pens.* 9 *dicembre* 1875).

MANTEGAZZA dottor PAOLO, comm. ✱ e ❁, senatore, professore di antropologia nel R. Museo di fisica e storia naturale di Firenze. — Firenze. (*Nom. S. C.* 24 *gennajo* 1861. — *M. E.* 2 *gennajo* 1863. — *Pens.* 21 *novembre* 1878).

CANTONI dottor GIOVANNI, gr. uff. ✱, comm. ❁, uff. della Legion d'onore di Francia, senatore, socio naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, professore ordinario di fisica sperimentale nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 8 *maggio* 1862. — *M. E.* 2 *gennajo* 1863. — *Pens.* 2 *gennajo* 1879).

CREMONA LUIGI, comm. ❁ e ✱, consigliere e cav. ✤, L L. D. Ed., senatore, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio della R. Accademia de' Lincei, dell'Accademia di Bologna, delle Società Reali di Londra, d'Edimburgo, di Gottinga, di Praga, di Liegi e di Copenhagen, delle Società matematiche di Londra, di Praga e di Parigi, delle Reali Accademie di Napoli, di Amsterdam e di Monaco, membro onorario della società filosofica di Cambridge e dell'Associazione Britannica pel progresso delle scienze, membro del Consiglio superiore della pubblica istruzione, professore di matematiche superiori nella R. Università di Roma e direttore delle Scuole d'applicazione per gl'ingegneri in Roma. — Roma. (*Nom. S. C.* 25 *agosto* 1864. — *M. E.* 9 *febbrajo* 1868. — *Pens.* 5 *febbrajo* 1880).

SANGALLI dottor GIACOMO, comm. ✱, e cav. ❁, professore ordinario di anatomia e patologia nella R. Università di Pavia, socio di varie accademie nazionali ed estere. — Pavia. (*Nom. S. C.* 23 *febbrajo* 1865. — *M. E.* 5 *marzo* 1868. — *Pens.* 1° *luglio* 1880).

CASORATI dottor FELICE, uff. ✱ e ❁ e cav. ✤, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio nazionale della R. Accademia de'Lincei, corrispondente delle Accademie delle scienze di Torino, di Bologna e di Palermo, della Società filomatica di Parigi e della Società Reale di Gottinga, professore ordinario di analisi infinitesimale e superiore nella R. Università di Pavia — Pavia. (*Nom. S. C.* 23 *febbrajo* 1865. — *M. E.* 12 *giugno* 1868. — *Pens.* 6 *aprile* 1882).

COLOMBO ingegnere GIUSEPPE, comm. ✱, e ✱, professore di meccanica industriale nel R. Istituto Tecnico superiore in Milano, consigliere comunale. — Milano, Via Andegari, 12. (*Nom. S. C.* 8 *maggio* 1862. — *M. E.* 18 *aprile* 1872. — *Pens.* 22 *giugno* 1882).

FERRINI ingegnere RINALDO, uff. ✱ e cav. ✱, professore di fisica tecnologica presso il R. Istituto Tecnico superiore in Milano, Membro della Imp. Accademia germanica Leopoldina-Carolina, socio corrisp. dell'Accademia delle scienze fisiche e naturali di Udine. — Milano, via Olmetto, 17. (*Nom. S. C.* 25 *gennajo* 1866. — *M. E.* 19 *febbrajo* 1873. — *Pens.* 8 *febbrajo* 1882).

CORRADI ALFONSO, comm. ✱ e ✱, professore di materia medica, di terapia generale e farmacologia sperimentale, rettore della R. Università di Pavia, membro del Consiglio superiore di Sanità, Socio di varie Accademie nazionali e straniere. — Pavia. (*Nom. S. C.* 23 *febbrajo* 1865. — *M. E.* 29 *aprile* 1874).

CANTONI dottor GAETANO, comm. ✱, uff. ✱. cav. della Legion d'onore e uffiziale dell'istruz. pubblica di Francia, membro onorario della R. Accademia di Agricoltura di Torino, socio onorario dell' accademia Olimpica di Vicenza, socio corrispondente della Società nazionale di agricoltura di Francia, direttore e professore della R. Scuola superiore d' agricoltura in Milano. — Milano, via Marsala, 10. (*Nom. S. C.* 23 *gennajo* 1873. — *M. E.* 24 *gennajo* 1875).

CELORIA ingegnere GIOVANNI, cav. ✱ e ✱, secondo astronomo del R. Osservatorio di Brera, professore di geodesia teoretica nel R. Istituto Tecnico superiore in Milano, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio corrispondente dell' Ateneo Veneto, socio corrispond. della R. Accademia dei Lincei. — Milano, via Brera, 28. (*Nom. S. C.* 23 *gennajo* 1873. — *M. E.* 23 *dicembre* 1875).

BELTRAMI dottor EUGENIO, comm. ✱, cav. ✤ e ✱, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio nazionale della R. Accademia de'Lincei di Roma, socio effettivo pensionato dell'Accademia delle scienze di Bologna, socio corrispondente della Società R. di Napoli, dell'Accademia R. di Torino, di quella di Modena, della Società di Gottinga, dell'Accademia delle Scienze di Berlino, membro del Consiglio superiore dell' Istruzione Pubblica, professore ordinario di fisica matematica nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 20 *febbrajo* 1868. — *M. E.* 13 *dicembre* 1871).

MAGGI LEOPOLDO, cav. ✱, dottore in scienze naturali, in medicina e chirurgia, già professore di mineralogia e geologia, ed ora professore di anatomia, fisiologia comparata e protistologia medica nella R. Università di Pavia, membro della Società italiana di scienze naturali, della Società zoologica di Francia, socio corrispondente dell'Accademia Gioenia di Catania, ecc. — Pavia. (*Nom. S. C.* 4 *febbrajo* 1869. — *M. E.* 20 *marzo* 1879).

TARAMELLI TORQUATO, cav. ✱ e ✱, Socio corrispondente della R. Accademia de' Lincei, membro del R. Comitato Geologico, professore ordinario di mineralogia e geologia nella R. Università di Pavia — Pavia. (*Nom. S. C.* 8 *febbrajo* 1877. — *M. E.* 8 *gennajo* 1880).

Körner dottor Guglielmo, socio corrispondente dell'Accademia R. di Torino, socio nazionale della R. Accademia de'Lincei e dell' Accademia delle scienze naturali ed economiche di Palermo, membro del Consiglio Sanitario Provinciale di Milano, professore ordinario di chimica organica alla R. Scuola superiore di agricoltura in Milano. — Milano, via Principe Umberto, 7. (*Nom. S. C.* 7 *febbrajo* 1878. — *M. E.* 29 *luglio* 1880).

Clericetti ingegnere Celeste, uff. ✱, professore ordinario di scienza delle costruzioni presso il R. Istituto Tecnico superiore, consigliere della R. Accademia di Belle Arti in Milano. — Milano, via Borgo Nuovo, 19. (*Nom. S. C.* 8 *febbrajo* 1872. — *M. E.* 28 *aprile* 1881).

Golgi dottor Camillo, cav. ✱, socio corrispondente della R. Accademia delle Scienze di Torino, professore ordinario di patologia generale, di istologia e tecnica microscopica nella R. Università di Pavia. (*Nom. S. C.* 16 *gennajo* 1879. — *M. E.* 20 *aprile* 1882).

Ardissone dottor Francesco, uff. ✱, Direttore del R. Orto botanico di Brera, Direttore della Società Crittogamologica italiana, socio corrisp. della R. Accademia delle scienze di Torino, delle Società di scienze naturali di Cherbourg, Bordeaux, Mosca, Boston, Vienna, ecc., professore ordinario di botanica nella R. Scuola Superiore d' Agricoltura in Milano. — Milano, via Castelfidardo, 2. (*Nom. S. C.* 22 *gennajo* 1880. — *M. E.* 6 *luglio* 1882).

Pavesi dottor Pietro, uff. ✿ e ✱, membro onorario della Società Elvetica di scienze naturali in Zurigo, effettivo delle Società italiana di scienze naturali di Milano ed entomologica di Firenze, ordinario della Società geografica italiana di Roma, socio corrispondente dell' Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna, dell' Ateneo di Brescia, delle Società scientifiche di Vienna, Würzburg, Padova, Modena, e Napoli, membro della Commissione consultiva per la pesca presso il R. Ministero di Agricoltura, e del Comitato tecnico della Società Agraria di Lombardia, professore ordinario di zoologia nell'Università di Pavia (*Nom. S. C.* 27 *gennajo* 1876. — *M. E.* 22 *febbrajo* 1883).

Soci corrispondenti italiani.

Agudio ingegnere cav. Tommaso. — Torino. (*Nom.* 8 *maggio* 1862).

Albini Giuseppe, cav. ✿, socio corrispondente del R. Istituto Veneto di scienze lettere ed arti, della R. Accademia delle Scienze di Napoli, professore di fisiologia in quella R. Università — Napoli. (*Nom.* 23 *marzo* 1865).

Aschieri dottor Ferdinando, cav. ✱, professore ordinario di geometria projettiva e descrittiva nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 22 *gennajo* 1880).

Ascoli dottor Giulio, professore di analisi nel R. Istituto Tecnico superiore di Milano. — Milano, Via Solferino, 27. (*Nom.* 16 *gennajo* 1879).

Balardini dottor Lodovico, cav. ✹. — Brescia. (*Nom.* 21 *febbrajo* 1861).

Banfi Camillo, dottore aggregato della scuola di Farmacia della R. Università di Pavia, professore di chimica generale ed applicata presso il R. Istituto Tecnico secondario di Milano. — Milano, via Cappuccio, 19. (*Nom.* 25 *gennajo* 1866).

Bardelli dottor Giuseppe, uff. ✹ e cav. ✱, preside del R. Istituto Tecnico secondario, professore di meccanica razionale nel R. Istituto Tecnico superiore in Milano. — Milano, via S. Paolo, 21. (*Nom.* 5 *febbrajo* 1874).

Bertini dottor Eugenio, cav. ✹, professore ordinario di geometria superiore nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 22 *gennajo* 1880).

Betti Enrico, comm. ✹ e ✱, cav. ✥, senatore, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, membro straniero della Società matematica di Londra e della R. Società delle scienze di Gottinga, socio nazionale della R. Accademia de' Lincei di Roma, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, dell'Accademia delle scienze di Berlino, — Roma. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

Bettoni dottor Eugenio, membro della Società Italiana di Scienze naturali, professore di storia naturale alla scuola provinciale d'agricoltura in Brescia. — Brescia. (*Nom.* 26 *gennajo* 1882).

Bizzozero dottor Giulio, cav. ✱ e ✹, rettore e professore ordinario di patologia generale nella R. Università di Torino, socio nazion. residente dell'Accademia delle scienze di Torino e di quella de' Lincei. — Torino, nel Laboratorio di Patologia, via Po, 18. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869).

Calori professore Luigi, comm. ✱ e ✹, membro della R. Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna, e preside della facoltà di medicina e chirurgia di quella R. Università. — Bologna. (*Nom.* 26 *gennajo* 1871).

Cannizzaro Stanislao, comm. ✹, uff. ✱, cav. ✥, senatore, uno dei XL della Società italiana delle scienze, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, socio naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma, preside della facoltà di scienze fisiche, matematiche e naturali nella R. Università di Roma. — Roma. (*Nom.* 23 *marzo* 1865).

Carnelutti Giovanni, professore di chimica alla Società d'incoraggiamento d'arti e mestieri in Milano. — Milano, via Torino, 56. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1883).

Cattaneo dottor Achille, Medico nell' Ospedale di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 27 *gennajo* 1876).

Cattaneo dott. Giacomo, professore aggiunto per l' anatomia comparata alla R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 24 *gennajo* 1884).

Chiozza Luigi, professore emerito di chimica tecnica. — Udine. (*Nom.* 17 *agosto* 1854).

Corvini Lorenzo, comm. ✱, cav. ✿, dottor fisico, già direttore e professore nella R. Scuola superiore di medicina veterinaria in Milano; medico capo del Pio Istituto Tipografico di Milano, e vice presidente della Società Agraria di Lombardia. — Milano, via Monte Napoleone, 22. (*Nom.* 20 *luglio* 1854).

Cossa nob. Alfonso, comm. ✱, e ✿, membro della R. Accademia delle scienze di Torino, uno dei XL della Società italiana delle scienze, socio nazionale della R. Accademia de' Lincei, socio corrispondente del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, e della R. Accademia delle scienze di Bologna, membro del R. Comitato Geologico, professore di chimica nella R. Scuola d'applicazione per gl'Ingegneri. — Torino (*Nom.* 10 *febbr.* 1881).

Cusani nob. Luigi, uff ✱, dottore in matematica. — Milano, via Manin, 13. (*Nom.* 20 *agosto* 1857).

Dell'Acqua Felice, cav. ✱ dottore in medicina, chirurgia e zoojatria, socio corrispondente di varie accademie, membro del Comitato milanese di vaccinazione animale, ecc., medico municipale di 1.ª Classe. — Milano, via Cernaja, 7. (*Nom.* 4 *febbrajo* 1869).

Di San Robert conte Paolo, uno dei XL della Società italiana delle scienze, membro della R. Accademia delle scienze di Torino, socio naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma. — Torino. (*Nom.* 20 *febbrajo* 1868).

Dorna Alessandro, cav. ✿, corr. naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma, professore di meccanica celeste nella R. Università di Torino, direttore di quell'Osservatorio astronomico. — Torino. (*Nom.* 24 *gennajo* 1867).

D'Ovidio Enrico, uff. ✱ e cav. ✿, membro della R. Accademia delle Scienze di Torino, socio nazion. della R. Accademia de' Lincei di Roma, professore di algebra e geometria analitica nella R. Università di Torino. — Torino. (*Nom.* 10 *febbrajo* 1881).

Dubini dottor Angelo, cav. ✿, corrispondente di varie accademie scientifiche, medico primario emerito dell'Ospedale Maggiore di Milano, ecc. — Milano, via Ciovassino, 12 (*Nom.* 17 *agosto* 1854).

Felici Riccardo, comm. ✱, cav. ✿ e ✤, socio naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma, professore di fisica nella R. Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 26 *gennajo* 1882.)

Ferrario Ercole, cav. ✱, dottor fisico, direttore della Scuola tecnica di Gallarate, professore di scienze naturali, vicepresidente del Consiglio sanitario circondariale di Gallarate, ecc. — Gallarate. (*Nom.* 21 *febbrajo* 1861).

Fiorani dott. Giovanni, cav. ✱, docente con effetti legali di Patologia chirurgica e di Medicina operativa nella R. Università di Pavia, socio dell'Ateneo di Brescia, chirurgo primario nell'Ospitale civico di Venezia. — Venezia. (*Nom.* 24 *gennajo* 1884).

Formenti Carlo, professore straordinario di meccanica razionale nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1883).

Frapolli dottor Agostino, cav. ✿, già professore di chimica presso la Società d'incoraggiamento d'arti e mestieri in Milano, consigliere comunale, ecc. — Milano, piazza Borromeo, 2. (*Nom.* 8 *maggio* 1862).

Gabba dottor Luigi, membro onorario del R. Istituto Sanitario della Gran Brettagna, professore di chimica generale e industr. nel R. Istituto Tecnico superiore di Milano. — Milano, via Senato, 18. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1877).

Genocchi ingegnere Angelo, comm. ✿ e cav. ✠, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, membro e presidente della R. Accademia delle Scienze di Torino, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, socio naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma, professore di matematica nella R. Università di Torino. (*Nom.* 20 *febbrajo* 1868).

Gibelli dottor Giuseppe, cav. ✶, professore di Botanica nella R. Università di Torino. — Torino. (*Nom.* 25 *gennajo* 1866).

Govi Gilberto, comm. ✿, cav. ✠, deputato al Parlamento nazionale, socio nazionale della Reale Accademia de' Lincei di Roma, socio ordinario residente della Società Reale di Napoli, professore di fisica in quella R. Università, membro del Consiglio Superiore della pubblica istruzione. — Napoli. (*Nom.* 23 *marzo* 1865).

Griffini dottor Romolo, uff. ✶, cav. ✿ e della Legion d'onore di Francia, medico primario emerito dell'Ospedale maggiore, già direttore dell'Ospizio degli esposti e delle partorienti, socio di varie accademie nazionali e straniere, ecc. — Fabiasco. (*Nom.* 20 *agosto* 1857).

Jung dottor Giuseppe, professore di geometria projettiva e di statica grafica nel R. Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, via Princ. Umberto, 7. (*Nom.* 16 *gennajo* 1879).

Landi dottor Pasquale, comm. ✿ e ✶, professore di medicina operatoria e di clinica chirurgica nella R. Università di Pisa. (*Nom.* 16 *gennajo* 1879).

Lemoigne dottor Alessio, cav. ✿, già professore di anatomia e fisiologia veterinaria nella Università di Parma, e professore straordinario di zoologia e zootecnica degli animali superiori nella R. Scuola superiore di agricoltura in Milano. — Milano, via Lazzaro Spallanzani, 2. (*Nom.* 27 *gennajo* 1870).

Lombroso dottor Cesare, uff. ✶, socio di varie accademie italiane e straniere, già direttore del Manicomio di Pesaro, professore di clinica per le malattie mentali nella R. Università di Torino. — Torino (*Nom.* 1 *luglio* 1867).

Machiavelli dottor Paolo, comm. ✿, colonnello medico nell'esercito italiano. — Piacenza. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1877).

Maggi dottore Giannantonio, professore di matematica nella R. Università di Modena. — Modena. (*Nom.* 24 *gennajo* 1884).

MENEGHINI GIUSEPPE, comm. ✠ e gr. uff. ✱ uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma, presidente del R. Comitato geologico, membro del Consiglio superiore della pubblica istruzione, professore onorario della R. Università di Padova, professore ordinario di geologia e geografia fisica nella R. Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

MERCALLI ab. dottor GIUSEPPE, professore di scienze naturali nel Seminario di Monza. — (*Nom.* 24 *gennajo* 1884).

MOLESCHOTT GIACOMO, comm. ✠, senatore, membro del Consiglio superiore della Pubblica Istruzione, e della R. Accademia delle Scienze di Torino, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, professore di fisiologia nella R. Università di Roma. — Roma. (*Nom.* 23 *marzo* 1865).

MORSELLI dottor ENRICO, professore di psichiatria nella R. Università di Torino. — Torino. (*Nom.* 10 *febbrajo* 1881).

MOSSO ANGELO, cav. ✱ e ✠, socio naz. dell'Accademia dei Lincei di Roma, membro del Consiglio superiore della pubblica istruzione, professore di fisiologia nella R. Università di Torino. — Torino. (*Nom.* 10 *febbrajo* 1881).

OEHL EUSEBIO, uff. ✱, cav. ✠ e della Legion d'Onore di Francia, professore di fisiologia umana nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 20 *febbrajo* 1868).

OMBONI dottor GIOVANNI, cav. ✱, professore di geologia nella R. Università di Padova. — Padova. (*Nom.* 24 *gennajo* 1861).

ORSI dottor FRANCESCO, uff. ✱, professore di clinica medica e patologia speciale medica nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 16 *gennajo* 1879).

PADULLI conte PIETRO, istruttore nel laboratorio chimico, e conservatore delle collezioni sociali presso la Società d'incoraggiamento d'arti e mestieri in Milano. — Milano, via Unione, 13. (*Nom.* 25 *gennajo* 1866).

PARONA CARLO FABRIZIO, professore assistente nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 26 *gennajo* 1882).

PARONA CORRADO, professore ordinario di zoologia, anatomia e fisiologia comparata nella R. Università di Cagliari. — Cagliari. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1883).

PAVESI dottor ANGELO, uff. ✱, cav. ✠, consigliere provinciale, già professore di chimica nella R. Scuola superiore di agricoltura in Milano, direttore della R. stazione di Prova, ecc. — Milano, via Borgonuovo, 26. (*Nom.* 20 *febbrajo* 1868).

PELUSO nob. dottor FRANCESCO, cav. ✠ e ✱, già deputato al Parlamento. — Genova. (*Nom.* 1 *aprile* 1858).

PIROTTA dott. ROMUALDO, professore straordinario di botanica nella R.

Università di Roma; R. Istituto botanico a Panisperma — Roma. (*Nom.* 24 *gennajo* 1884).

Pollacci Egidio, cav. ✿ e uff. ✳, professore ordin. di chimica farmaceutica e tossicologica e direttore della scuola di farmacia nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 5 *febbrajo* 1874).

Poloni dottor Giuseppe, professore di fisica nella R. Università di Modena. — Modena. (*Nom.* 10 *febbrajo* 1881).

Porro dottor Edoardo, cav. ✳, direttore della R. Scuola d'ostetricia in Milano. — Milano, via S. Barnaba, 2. (*Nom.* 24 *gennajo* 1884).

Quaglino Antonio, uff. ✳ e ✿, professore emerito di oftalmojatria e clinica oculistica nella R. Università di Pavia. — Milano, via S. Andrea, 13. (*Nom.* 25 *gennajo* 1866).

Raggi Antigono, professore straordinario di psichiatria nella R. Università di Pavia, direttore del manicomio provinciale di Pavia in Voghera. — Voghera. (*Nom.* 26 *gennajo* 1882).

Scacchi Arcangelo, comm ✿, gr. uff. ✳, cav. ✠, senatore, uno dei XL e presidente della Società Italiana delle scienze, socio naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma, e della R. Società delle Scienze di Napoli, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, membro del R. Comitato Goologico, professore di mineralogia nella R. Università di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 25 *gennajo* 1866).

Scarenzio dottor Angelo, cav. ✳, professore di clinica dermopatica e sifilopatica nella R Università di Pavia, socio corrispondente della Società Reale delle scienze mediche e naturali di Bruxelles, dell'Accademia Fisio-medico-statistica di Milano, dell'Ateneo di Brescia, dell' Accademia Virgiliana di Mantova, della Società Medico-chirurgica di Bologna, dell'Accademia Medico-chirurgica di Perugia, membro della Società italiana di chirurgia. — Pavia. (*Nom.* 4 *febbrajo* 1875).

Schivardi dottor Plinio, cav. ✳. — Milano, via Durini, 32. (*Nom.* 27 *gennajo* 1870).

Semmola profess. Mariano, comm. ✿, cav. ✳, comm. del R. Ordine di S. Lodovico e di quello del Nisciam Eftihkar, deputato al Parlamento nazionale, socio corrispondente di varie accademie, professore ordinario di materia medica e tossicologia, e direttore del gabinetto di materia medica nella R. Università di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 4 *febbrajo* 1869).

Sertoli dottor Enrico, cav. ✳, professore di fisiologia nella R. Scuola Veterinaria in Milano. — Milano, via Spiga, 12. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1883).

Siacci cav. Francesco, membro della R. Accademia delle Scienze di Torino, socio corr. di quella de' Lincei di Roma, professore di meccanica nella R. Università di Torino. — Torino. (*Nom.* 10 *febbrajo* 1881).

Solera dottor Luigi, professore ordinario di fisiologia sperimentale nella R. Università di Siena. (*Nom.* 10 *febbrajo* 1881).

SORDELLI FERDINANDO, aggiunto al Museo Civico di Milano. — Milano, via Monforte, 16. (*Nom.* 7 *febbrajo* 1878).

SORMANI GIUSEPPE, cav. ✱, professore ordinario d'igiene nella R. Università di Pavia, membro effettivo della Società italiana d'igiene e membro corrispondente dell'Accademia di medicina del Belgio, della Società medica di Varsavia, dell'Accademia medica di Roma, della R. Accademia delle scienze di Padova, delle Società di medicina pubblica di Bruxelles, di Parigi e delle Società d'igiene di Parigi e di Madrid. — Pavia. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1883).

TAMASSIA dottor ARRIGO, professore ordinario di clinica legale sperimentale nella R. Università di Padova. — Padova. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1883).

TAMBURINI dottor AUGUSTO, professore di chimica, delle malattie mentali nella R. Università di Modena. — Modena. (*Nom.* 10 *febbrajo* 1881).

TARDY PLACIDO, comm. ✱, uff. ✱, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, professore emerito di calcolo differenziale e integrale nella R. Università di Genova. — Genova. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

TARUFFI dottor CESARE, cav. ✱ professore di anatomia patologica nella R. Università di Bologna. — Bologna. (*Nom.* 22 *gennajo* 1880).

TESSARI ingegnere DOMENICO, cav. ✱, professore di geometria descrittiva nel R. Museo industriale di Torino. — Torino. (*Nom.* 27 *gennajo* 1876).

TOMMASI SALVATORE, comm. ✱, uff. ✱, e cav. ✠, senatore, presidente della R. Accademia medico-chirurgica di Napoli, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, professore di patologia medica speciale e di clinica medica nella R. Università di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 24 *gennajo* 1861).

TREVISAN de SAINT-LÉON conte comm. VITTORE, uff. e cav. di più ordini, dottore in scienze naturali, già professore di storia naturale nel R. Liceo di Padova, socio corrispondente della R. Accademia delle scienze di Torino, membro di molte altre accademie scientifiche italiane e straniere. — Milano, via S. Vicenzino, 19. (*Nom.* 4 *febbrajo* 1875).

VALSUANI dottor EMILIO, cav. ✱. — Milano, via Asole, 1. (*Nom.* 27 *gennajo* 1870).

VILLARI EMILIO, professore di fisica nella R. Università di Bologna. — Bologna. (*Nom.* 4 *febbrajo* 1869).

VISCONTI dottor ACHILLE, cav. ✱, medico primario e prosettore nell'Ospedale maggiore di Milano, già consigliere sanitario provinciale. — Milano, via Andrea Appiani, 1. (*Nom.* 26 *gennajo* 1871).

ZOJA dottor GIOVANNI, cav. ✱ e ✱, professore ordinario di anatomia umana normale nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1872).

ZUCCHI dottor CARLO, cav. ✠, membro di varie accademie nazionali ed estere, medico capo dell'Ospedale maggiore. — Milano, via Conservatorio, 7. (*Nom.* 27 *gennajo* 1870).

Soci corrispondenti stranieri.

BERTRAND GIUSEPPE LUIGI, professore di matematica, segretario perpetuo dell'Accademia delle Scienze di Parigi. (*Nom.* 10 *febbrajo* 1881).

BERTULUS dottor EVARISTO, cav. della Legion d'onore, professore di clinica medica. — Marsiglia. (*Nom.* 29 *marzo* 1866).

BOLLINGER dottor Ottone, professore di anatomia patologica nell'Università di Monaco. (*Nom.* 24 *gennajo* 1884).

BOLTZMANN dottor LUIGI, professore di fisica nell'Università di Gratz. (*Nom.* 24 *gennajo* 1884).

BUNSEN ROBERTO GUGLIELMO, professore di chimica. — Heidelberg. (*Nom.* 18 *dicembre* 1856).

CALMEIL, direttore del manicomio di Charenton. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

CANTOR dottor MAURIZIO, professore nell'Università di Heidelberg. (*Nom.* 27 *gennajo* 1876).

CAYLEY ARTURO, professore di matematica nell'Università di Cambridge, membro della Società Reale di Londra. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

CHRISTOFFEL E. B., professore di matematica nell'Università di Strasburgo. (*Nom.* 2 *luglio* 1858).

CLAUSIUS RODOLFO, professore nell'Università di Bonn. (*Nom.* 26 *gennajo* 1882).

DARBOUX GASTONE, professore di matematica nella scuola normale superiore a Parigi. (*Nom.* 7 *febbrajo* 1878).

DAUBRÉE GABRIELE AUGUSTO, membro dell'Istituto di Francia, ecc. — Parigi. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

DELESSE ACHILLE, professore di geologia nella Scuola Normale a Parigi. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

DESOR EDOARDO, prof. di geologia nella scuola politecnica di Neuchâtel. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

DOMEYKO IGNAZIO, professore di mineralogia nell'Università di Santiago nel Chilì. (*Nom.* 4 *febbrajo* 1875).

FATIO dott. cav. VITTORE. — Ginevra. (*Nom.* 26 *gennajo* 1882).

FOREL A. F., profess. all'Accademia di Losanna. (*Nom.* 26 *gennajo* 1882).

FUCHS EMANUELE LAZZARO, professore di matematica nell' Università di Heidelberg. (*Nom.* 27 *gennajo* 1876).

GÖPPERT ENRICO ROBERTO, professore di botanica nella R. Università di Breslavia. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

GORDAN PAOLO, professore di matematica nell' Università di Erlangen. (*Nom.* 16 *gennajo* 1879).

HAECKEL dottor ERNESTO, professore a Jena. (*Nom.* 24 *gennajo* 1884).

HELMHOLTZ ERMANNO LUIGI FEDERICO, professore di fisica nell' Università di Berlino. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

HERMITE CARLO, membro dell' Istituto di Francia, professore di matematica nella Scuola politecnica di Parigi. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

HIRSCH AUGUSTO, professore nella R. Università di Berlino. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1883).

HYRTL GIUSEPPE, professore d'anatomia nell'Università di Vienna, membro di quell'Accademia imperiale delle scienze. — Vienna. (*Nom.* 18 *dicembre* 1856).

JANSSENS dottor EUGENIO, membro della Società Reale delle scienze mediche e naturali a Bruxelles. (*Nom.* 25 *gennajo* 1873).

JOLY AUGUSTO, professore di geologia nella facoltà di Tolosa. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

JORDAN CAMILLO, ingegnere delle miniere. — Parigi. (*Nom.* 27 *gennajo* 1870).

KLEIN dottor FELICE, professore al Politecnico di Monaco. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1877).

KOCH dottor ROBERTO, professore nell' Università di Berlino. (*Nom.* 24 *gennajo* 1884).

KÖLLIKER A., professore d' anatomia e fisiologia a Würzburg. (*Nom.* 18 *dicembre* 1856).

KRONECKER LEOPOLDO, professore di matematica nell'Università di Berlino. (*Nom.* 27 *gennajo* 1870).

KUMMER ERNESTO EDOARDO, segretario dell'Accademia di Berlino, professore di matematica in quell'Università. — Berlino. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

LARREY barone H., membro dell' Accademia di medicina di Parigi. (*Nom.* 28 *luglio* 1859).

LECOUTEUX dottor EDOARDO, professore di economia rurale all'Istituto agronomico, Conservatorio d'arti e mestieri, di Francia. — Parigi. (*Nom.* 24 *gennajo* 1884).

LEFORT LEONE, professore aggregato alla facoltà di medicina di Parigi, chirurgo all'Ospedale Cochin. — Parigi. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

LEYDIG FRANCESCO, professore di anatomia comparata all'Università di Bonn. (*Nom.* 26 *gennajo* 1882).

MENDEZ ALVARO dottor FRANCESCO. — Madrid. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

MOJSISOVICS VON MOJSVAR barone EDMONDO, professore di geologia, membro dell'i. r. Società geologica di Vienna. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1883).

NEUMANN CARLO, professore di matematica nell' Università di Lipsia. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

OWEN RICCARDO, direttore delle collezioni di storia naturale nel Museo Britannico. — Londra. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

PASTEUR LUIGI, membro dell' Istituto di Francia. — Parigi. (*Nom.* 25 *gennajo* 1866).

QUATREFAGES ARMANDO, membro dell' Istituto di Francia. — Parigi. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

REULEAUX F., direttore dell' Accademia Industriale di Berlino. (*Nom.* 27 *gennajo* 1876).

ROBIN dottor CARLO, professore d' istologia nell'Università di Parigi. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1857).

RÜPPEL dottor EDOARDO, segretario della Società Senckenbergiana di scienze naturali a Francoforte sul Meno. (*Nom.* 20 *febbrajo* 1862).

SCHLÆFLI LUIGI, professore di matematica nell'Università di Berna. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

SCHMIDT dottor E. R., naturalista. — Jena. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

SCHIFF MAURIZIO, uff. ❁ e ✶, professore all'Accademia di Ginevra. — Ginevra. (*Nom.* 2 *marzo* 1865).

SCHWARZ H. A., professore di matematica nell'Università di Gottinga. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1877).

STUDER BERNARDO, professore di geologia nell' Università di Berna. (*Nom!* 8 *agosto* 1844).

THOMSON GUGLIELMO, professore nell'Università di Glasgow. (*Nom.* 26 *gennajo* 1882.

TISSERAND dottor EUGENIO, direttore generale dell'agricoltura al Ministero di agricoltura. — Parigi. (*Nom.* 24 *gennajo* 1884).

TRÖLTSCH dottor ANTONIO, professore nell'Università di Würzburg. (*Nom.* 26 *marzo* 1874).

ULLERSPERGER professor cav. G. B. — Monaco. (*Nom.* 27 *gennajo* 1870).

VALENTIN GABRIELE GUSTAVO, professore di fisiologia nell' Università di Berna. (*Nom.* 7 *febbrajo* 1878).

VIRCHOW RODOLFO, membro dell' Accademia delle scienze di Berlino. (*Nom.* 10 *febbrajo* 1881).

VULPIAN dottor ALFREDO, membro dell'Istituto di Francia e dell'Accademia di medicina di Parigi. (*Nom.* 25 *gennajo* 1880).

WEIERSTRASS CARLO, membro della Reale Accademia delle scienze di Berlino, e professore di matematica in quell'Università. — Berlino. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

WEYR dottor EMILIO, professore di matematica nell'Università di Vienna. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1872).

ZEUNER professore GUSTAVO, cav. ✠ e dell'ordine del Merito di Sassonia, direttore del R. Politecnico di Dresda. (*Nom.* 4 *febbrajo* 1868).

CLASSE DI LETTERE E DI SCIENZE MORALI E STORICHE.

Membri onorarj italiani.

POGGI ENRICO, gr. uff. ✿, senatore, presidente di sezione alla Corte di cassazione. — Firenze. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1866).

RESTELLI avvocato FRANCESCO, comm. ✿, uff. ✠, già deputato al Parlamento, consigliere comunale, ecc. — Milano, via Spiga, 17. (*Nom. S. C.* 19 *dicembre* 1844. — *M. E.* 19 *gennajo* 1858. — *M. O.* 9 *febbrajo* 1873).

MINGHETTI comm. MARCO, gr. cord. ✿, gr. cr. ✠, cav. dell'Ordine della SS. Annunziata, e ✤, ecc., già ministro delle finanze, deputato al Parlamento, socio nazionale della R. Accademia de' Lincei, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, collegiato onorario della R. Università di Bologna, ecc. — Roma. (*Nom.* 7 *febbrajo* 1878).

Membri onorarj stranieri.

GLADSTONE EWART GUGLIELMO, Membro del Parlamento, già primo ministro del Gabinetto di S. M. la Regina d' Inghilterra. — Londra (*Nom.* 8 *febbrajo* 1883).

Membri effettivi.

BIONDELLI BERNARDINO, comm. ✠ e cav. ✿, professore emerito d'archeologia e numismatica, direttore del R. Gabinetto numismatico, socio di

varie accademie. — Milano, via Brera, 28. (*Nom. S. C.* 19 *dicemb.* 1844. — *M. E.* 11 *ottobre* 1854. — *Pens.* 1 *giugno* 1862).

Cantù Cesare, gr. uff. ✠, comm. ✱, consigliere e cav. ✤, cav. della Legion d'Onore di Francia, comm. dell'Ordine di Cristo del Portogallo, grande ufficiale dell'Ordine della Guadalupa, ufficiale dell'Istruzione pubblica in Francia, accademico della Crusca, e membro delle Accademie delle scienze di Torino, d'archeologia di Roma, di Anversa, di Normandia, ecc., corrispondente degli Istituti di Francia, del Belgio, di Ungheria, di Coimbra, di Nuova-York, di Pernambuco, d'Egitto, e dei principali d'Italia; deputato sopra gli studj di storia patria, soprintendente generale dei RR. Archivj di Lombardia, direttore dei RR. Archivj di Stato in Milano, ecc. — Milano, via Morigi, 5. (*Nom. S. C.* 17 *agosto* 1854. — *M. E.* 11 *febbrajo* 1856. — *Pens.* 31 *gennajo* 1864).

Jacini conte Stefano, gr. cord. ✠, gr. uff. ✱, senatore, già ministro dei lavori pubblici, socio corrispondente dei Georgofili, membro di diverse accademie italiane e straniere. — Milano, via Lauro, 3. (*Nom. M. E.* 23 *marzo* 1857).

Sacchi dottor Giuseppe, gr. uff. ✱, uff. ✠, cav. ✤, già prefetto della Biblioteca di Brera, professore di pedagogia, ecc. — Milano, via S. Agnese, 4. (*Nom. S. C.* 17 *agosto* 1854. — *M. E.* 19 *gennajo* 1858. — *Pens.* 18 *maggio* 1867).

Ceriani abate dottor Antonio, cav. ✠, prefetto della Biblioteca Ambrosiana, professore di lingue orientali, consultore del Museo patrio d'archeologia. — Milano, piazza Rosa, 2. (*Nom. S. C.* 24 *gennajo* 1861. — *M. E.* 16 *marzo* 1862. — *Pens.* 6 *aprile* 1872).

Ascoli Graziadio, cav. ✤ e ✠, grand'uff. ✱, dottore in filosofia per diploma d'onore dell'Università di Würzburg, socio nazionale dell'Accademia de' Lincei di Roma, corrispondente dell'Istituto di Francia (Iscrizione e Belle lettere) delle Accademie delle scienze di Pietroburgo e di Vienna e della Società Orientale d'America, membro d'onore delle R. Accademie d'Irlanda e di Rumenia e membro corrispondente di quelle di Buda-Pest, di Torino ecc., membro del Consiglio superiore della pubblica istruzione, professore di storia comparata delle ingue classiche e delle neo-latine nella R. Accademia scientifico-letteraria di Milano, via S. Damiano, 26. (*Nom. S. C. maggio* 1862. — *M. E.* 18 *gennajo* 1864. — *Pens.* 10 *agosto* 1873).

Biffi dottor Serafino, cav. ✠ e ✱, direttore del privato manicomio *Villa Antonini*, membro di varie accademie, ecc. — Milano, corso S. Celso, 31. (*Nom. S. C.* 26 *luglio* 1855. — *M. E.* 18 *gennajo* 1864. — *Pens.* 6 *dicembre* 1874).

Strambio dottor Gaetano, uff. ✱ e cav. ✠ e della Legion d'Onore, medico consulente dell'Orfanotrofio femminile, consig. provinciale, vice-presidente del consiglio sanitario provinciale, socio di varie accademie scientifiche

e letterarie, nazionali ed estere, professore di anatomia nella R. Accademia di belle arti in Milano, direttore della *Gazzetta Medica italiana* (*Lombardia*), ecc. — Milano, via Bigli, 15. (*Nom. S. C.* 13 *gennajo* 1856. — *M. E.* 13 *luglio* 1864. — *Pens.* 13 *dicembre* 1877).

Buccellati abate dottor Antonio, comm. ✠, uff. ✿, membro onorario dell' Associazione Giuridica di Berlino, professore ordinario di diritto e procedura penale nella R. Università di Pavia, docente privato di diritto canonico, membro della Commissione legislativa per la revisione del Codice penale, socio di varie accademie. — Pavia. (*Nom. S. C.* 20 *febbrajo* 1868. — *M. E.* 13 *dicembre* 1868. — *Pens.* 12 *aprile* 1883).

Lattes dottor Elia, cav. ✿, professore di antichità civili, greche e romane nella R. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Principe Umberto, 28. (*Nom. S. C.* 7 *febbrajo* 1867. — *M. E.* 11 *aprile* 1872 — *Pens.* 13 *novembre* 1884).

Ceruti abate Antonio, cav. ✿, dottore della Biblioteca Ambrosiana, membro delle R. Deputazioni di storia patria di Torino e Venezia, e della Commissione pei testi di lingua nell' Emilia, socio corrispondente della Società Ligure di storia patria, della R. Accademia Raffaello di Urbino, della Società Colombaria di Firenze, membro onorario della Società archeologica di Novara, ecc. — Milano, via Moneta, 1 *A*. (*Nom. S. C.* 27 *gennajo* 1870. — *M. E.* 18 *maggio* 1873).

Piola nob. Giuseppe, comm. ✠ e cav. ✿, senatore. — Milano, corso Venezia, 32. (*Nom. S. C.* 8 *maggio* 1862. — *M. E.* 18 *maggio* 1873).

Cossa nob. dottor Luigi, comm. ✠, e cav. ✿, membro del Consiglio superiore della Pubblica Istruzione, Socio nazionale della R. Accademia de' Lincei di Roma, socio corrispondente delle R. Accademie delle scienze di Lisbona, dei Georgofili di Firenze e delle scienze morali e politiche di Napoli, membro estero delle Società di scienze e lettere di Leida e Utrecht, socio onorario della Società statistica e del *Cobden Club* di Londra, dell' Accademia Olimpica di Vicenza, del Circolo Giuridico di Palermo, della Società storica di Utrecht, professore ordinario di economia politica nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 22 *gennajo* 1874. — *M. E.* 24 *agosto* 1876).

Cantoni dottor Carlo, uff. ✠ e cav. ✿, corrispondente nazionale della R. Accademia dei Lincei di Roma, professore di filosofia teoretica nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 25 *gennajo* 1872 — *M. E.* 3 *aprile* 1879).

Massarani dottor Tullo, gr. uff. ✠, e comm. ✿, senatore, consigliere provinciale e comunale e della R. Accademia di belle arti in Milano, socio corrisp. dell' Istituto di Francia, ecc. — Milano, via Nerino, 4. (*Nom. S. C.* 25 *gennajo* 1872. — *M. E.* 24 *novembre* 1881.

Vidari avvocato Ercole, cav. ✠, membro corrispondente della Società di legislazione comparata di Parigi, professore ordinario di diritto com-

merciale nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 22 *gennajo* 1874. — *M. E.* 10 *maggio* 1883).

Prina dottor Benedetto, cav. ✠ e ✱, professore emerito di storia e geografia nel R. Liceo Beccaria in Milano, socio corrispondente della R. Accademia delle Scienze in Palermo, della R. Accademia della Valle Tiberina Toscana, dell'Accademia Urbinate, della Società Colombaria di Scienze, dell'Ateneo di Bergamo, ecc. — Milano, via Olmetto, 10. *Nom. S. C.* 23 *gennajo* 1873 — *M. E.* 6 *marzo* 1884).

Vignoli dottor Tito, cav. ✠. — Milano, via Bossi, 1. (*Nom. S. C.* 4 *febbrajo* 1869 — *M. E.* 27 *novembre* 1884).

Soci corrispondenti italiani.

Allievi dottor Antonio, comm. ✱, ecc., senatore. — Roma. (*Nom.* 10 *marzo* 1864).

Amati professor Amato, uff. ✱, professore di geografia, R. provveditore degli studj a Novara, ecc. — Novara. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1866).

Baravalle Carlo, cav. ✱, professore di lettere italiane nella R. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Pantano, 17. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1877).

Barzellotti Giacomo, cav. ✱, professore di filosofia morale nella R. Università di Roma. — Roma. (*Nom.* 1 *febbrajo* 1883).

Bertolini dott. Francesco, comm. ✱, professore di storia nella R. Università di Bologna. — Bologna. (*Nom.* 23 *gennajo* 1873).

Bissolati professor Stefano, cav. ✠, bibliotecario della R. Biblioteca di Cremona. — Cremona. (*Nom.* 7 *febbrajo* 1867).

Boccardo avv. Gerolamo, gr. uff. ✠, comm. ✱, cav. ✤, senatore, membro del Consiglio Superiore della Pubblica Istruzione, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, preside del R. Istituto Tecnico di Genova, ecc. — Genova. (*Nom.* 16 *aprile* 1869).

Bodio professor Luigi, comm. ✱, ✠, della Corona reale di Prussia, dell' ordine di Gustavo Wasa (Svezia), di S. Stanislao (Russia), di S. Oloff (Norvegia) ufficiale della legion d'onore, socio corrispondente della R. Accademia de' Lincei di Roma, della Società di Statistica di Parigi, di Londra, di Manchester, di Berna, direttore generale della Statistica del Regno, membro effettivo dell'Istituto internaz. di statistica di Londra. — Roma. (*Nom.* 7 *febbraio* 1878).

Bonghi professor Ruggero, gr. cord. ✱ e cav. ✤, già ministro della pubblica istruzione, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, deputato al Parlamento. — Roma. (*Nom.* 10 *marzo* 1864).

Brambilla Camillo, uff. ✱ e cav. ✠, numismatico. — Pavia. (*Nom.* 24 *gennajo* 1884)

Broglio dottor Emilio, gr. uff. ✠ e gr. cr. ✱, già ministro dell'istruzione pubblica. — Roma. (*Nom.* 24 *gennajo* 1861).

Brunialti dottor Attilio, comm. ✱, deputato al Parlamento, professore ordinario di diritto costituzionale nella R. Università di Torino. — Torino. (*Nom.* 10 *febbrajo* 1881).

Calvi nob. dottor Felice, cav. ✱, vicepresidente della Società Storica Lombarda, membro effettivo della R. Deputazione sovra gli studj di storia patria in Torino, socio onorario dell'Ateneo di Bergamo. — Milano, Corso Venezia, 16. (*Nom.* 26 *gennajo* 1882).

Canna Giovanni, cav. ✠ e ✱, professore ordinario di letteratura greca nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 22 *gennajo* 1880).

Carducci Giosuè, uff. ✠, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, membro del Consiglio superiore della pubblica istruzione, deputato al Parlamento, professore di lettere italiane nella R. Università di Bologna. — Bologna. (*Nom.* 4 *febbrajo* 1869).

Carrara nob. Francesco, comm. ✱, cav. ✠, senatore, membro della Società di legislazione comparata di Parigi, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, membro del Consiglio superiore della pubblica istruzióne, professore di diritto e procedura penale nella R. Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 23 *gennajo* 1873).

Comparetti Domenico, comm. ✱ e cav. ✠, membro del Consiglio Superiore della Pubblica Istruzione, professore di lettere greche nel R. Istituto di studj superiori in Firenze. — Firenze. (*Nom.* 4 *febbrajo* 1869).

Corleo Simone, gr. uff. ✱ e comm. ✠, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, presidente dell'Accademia di scienze naturali ed economiche e professore di filosofia nella R. Università di Palermo. — Palermo. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1877).

Correnti Cesare, cav. e consigliere ✤, gran croce ✱, gran cordone ✠ e dell'Ordine della Rosa del Brasile, comm. dell'Ordine di Leopoldo del Belgio, e della Legion d'Onore di Francia, ecc., già ministro dell'istruzione pubblica, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei, membro effettivo dell' Istituto internazionale di statistica resid. in Londra, primo segretario del Gran Magistero degli Ordini equestri dei SS. Maurizio e Lazzaro e della Corona d'Italia, deputato al Parlamento. — Roma. (*Nom.* 9 *febbrajo* 1865).

D'Ancona Alessandro, cav. ✠, membro del Consiglio superiore della pubblica istruzione, professore di lettere italiane nella R. Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 4 *febbrajo* 1869).

Del Giudice avvocato Pasquale, cav. ✱, socio corrispondente dell'Accademia di scienze morali e politiche di Napoli, professore ordinario di storia del diritto, e preside della facoltà di legge nella R. Università di Pavia. — Pavia (*Nom.* 6 *febbrajo* 1879).

De Rossi Gio. Battista, comm. della Legion d'Onore, e membro dell'Istituto di Francia, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti e della R. Accademia della Crusca, interprete dei Codici latini presso la Biblioteca Vaticana. — Roma. (*Nom.* 26 *gennajo* 1871).

Di Giovanni Vincenzo, cav. ✠, professore di filosofia nel R. Liceo Vittorio Emanuele di Palermo. — Palermo. (*Nom.* 27 *gennajo* 1876).

Dini dottor Francesco, cav. ✿ e uff. ✠, professore emerito di filosofia, membro della Società asiatica di Parigi e di quella R. di Londra, socio dell'Ateneo di Brescia, dell'Accademia agraria di Pesaro, dell'Accademia Valdarnese del Poggio e della R. Commissione per la pubblicazione dei testi di lingua. — Firenze. (*Nom.* 10 *marzo* 1864).

Fabretti Ariodante, uff. ✿, cav. ✤, professore ordinario di archeologia greco-latina nell'Università di Torino, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei, vice-presidente e membro della R. Accademia delle scienze di Torino. — Torino. (*Nom.* 9 *febbrajo* 1865).

Fano dottor Enrico, comm. ✠, cav. ✿, consigliere comunale, già deputato al Parlamento, ecc. — Milano, via Monte Napoleone, 21. (*Nom.* 9 *febbrajo* 1865).

Ferrari Paolo, comm. ✠, cav. ✿, professore ordinario di letteratura italiana nella R. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Durini, 31. (*Nom.* 27 *gennajo* 1876).

Ferraris avvocato Carlo Francesco, comm. ✠ e cav. ✿, professore ordinario di statistica nella R. Università di Padova. — Padova. (*Nom.* 26 *gennajo* 1882).

Ferrini dottor Contardo, socio corrispondente dell'Ateneo Veneto, professore straodinario di Esegesi del diritto romano nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 24 *gennajo* 1884).

Fiorelli Giuseppe, comm. ✿, uff. ✠ e cav. ✤, senatore, vice-presidente della R. Accademia dei Lincei, socio corrispondente del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, socio e segretario della R. Società delle scienze e professore onorario della R. Università di Napoli, Direttore generale de' musei e degli scavi d'antichità. — Roma (*Nom.* 6 *febbrajo* 1879).

Fornari abate Vito, uff. ✿, cav. ✤, prefetto della Biblioteca nazionale di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 23 *gennajo* 1873).

Frizzi dottor Lazzaro, già deputato al Parlamento. — Milano, via Monte di Pietà, 18. (*Nom.* 9 *febbrajo* 1865).

Gabaglio Antonio, cav. ✿, professore di statistica nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 10 *febbrajo* 1881).

Gabba avvocato Bassano. — Milano, via Annunciata, 8. (*Nom.* 26 *gennajo* 1882).

Gabba Carlo Francesco, uff. ✱, socio corrispondente della R. Accademia de'Lincei di Roma, professore di filosofia del diritto nella R. Università di Pisa. (*Nom.* 20 *febbrajo* 1868).

Gallavresi avvocato Luigi, cav. ✱, consigliere comunale, membro corrisp. dell' Accademia di Legislazione di Tolosa (Francia). — Milano, via Monte Napoleone, 28. (*Nom.* 7 *febbrajo* 1878).

Gallia professore Giuseppe, cav. ✱, segretario dell'Ateneo di Brescia. — Brescia. (*Nom.* 21 *gennajo* 1878).

Gentile dottor Iginio, cav. ✱, preside facoltà filosofia e lettere e professore di storia antica nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 10 *febbrajo* 1881).

Giorgini Gio. Battista, uff. ✱, comm. ✱, senatore, professore emerito delle R. Università di Pisa e Siena. — Pisa. (*Nom.* 9 *febbrajo* 1865).

Gobbi avvocato Ulisse, professore di economia politica nel R. Istituto tecnico di Milano. — Milano, via Marsala, 2. (*Nom.* 24 *gennajo* 1884).

Guerzoni Giuseppe, già deputato al Parlamento, professore di letteratura italiana nella R. Università di Padova. — Padova. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1877).

Inama Vigilio, cav. ✱, professore di letteratura greca e preside nella R. Accademia Scientifico-Letteraria in Milano. — Milano, via Monforte 10. (*Nom.* 22 *gennajo* 1880).

Lasinio Fausto, cav. ✱, professore ordinario di letteratura semitica nel R. Istituto di studj superiori in Firenze. — Firenze. (*Nom.* 4 *febbrajo* 1869).

Malfatti Bartolomeo, cav. ✱ e ✱, professore di geografia nel R. Istituto di Studj superiori in Firenze. — Firenze. (*Nom.* 4 *febbrajo* 1869).

Mancini Luigi, professore di letteratura italiana al R. Liceo di Fano. — Fano. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1869).

Manfredi avvocato Pietro, cav. ✱ e ✱. — Milano, via S. Vicenzino, 19. (*Nom.* 1 *febbrajo* 1883).

Marescotti Angelo, comm. ✱, senatore, professore emerito di economia politica nella R. Università di Bologna. — Bologna. (*Nom.* 4 *febbrajo* 1869).

Minervini, dottor Giulio, comm. ✱, archeologo. Napoli. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

Mongeri professore Giuseppe, uff. ✱ e ✱, consigliere della R. Accademia di Belle Arti in Milano, consultore del Museo patrio archeologico e professore di Storia dell' arte nella R. Accademia di Belle Arti in Milano. — Milano, via Borgo Nuovo, 14. (*Nom.* 21 *gennajo* 1875).

Nannarelli Fabio, comm. ✱, professore di lettere italiane nella R. Università di Roma. — Roma. (*Nom.* 20 *febbrajo* 1868).

Nazzani professore Emilio, cav. ✠, preside dell'Istituto Tecnico a Forlì. — Forlì. (*Nom.* 7 *febbrajo* 1878).

Negri Cristoforo, gr. uff. ✠, uff. ✱, ecc., socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti e di altre Accademie, console generale di prima classe, consultore legale del Ministero degli affari esteri. — Torino. (*Nom.* 9 *febbrajo* 1865).

Nigra Costantino, gr. cord. ✱ e ✠, ecc., inviato straordinario e ministro plenipotenziario del Re d'Italia a Vienna. (*Nom.* 27 *gennajo* 1876).

Norsa avvocato Cesare, cav. ✠ e dell'Ordine di Leopoldo del Belgio, membro effettivo dell'Istituto di Diritto internazionale di Bruxelles, e dell' Associazione per la riforma e la codificazione del diritto delle genti di Londra, socio corrispondente dell' Ateneo Veneto, delle Accademie di legislazione di Madrid e di Tolosa, della Società di legislazione comparata di Parigi, ecc. — Milano, via Durini, 18. (*Nom.* 21 *gennajo* 1875).

Palma Luigi, cav. ✱, professore ordinario di diritto costituzionale nella R. Università di Roma. — Roma. (*Nom.* 7 *agosto* 1866).

Rajna dottor Pio, cav. ✱, professore ordinario di letterature neo-latine nel R. Istituto di studj superiori in Firenze. — Firenze. (*Nom.* 10 *febbrajo* 1881).

Rizzi dottor Giovanni, uff. ✱, professore di lingua e letteratura italiana nella Scuola superiore femminile e nel Collegio militare di Milano. — Milano, via Rovello, 8. (*Nom.* 27 *gennajo* 1876).

Rosa Gabriele, cav. ✠. — Brescia. (*Nom.* 9 *febbrajo* 1865).

Savio Enrico, cav. ✱, prof. di geografia nella R. Accademia Scientifico-Letteraria di Milano. — Milano, via Spiga, 23. (*Nom.* 26 *gennajo* 1882).

Scotti avvocato Giuseppe, comm. ✱, segretario generale presso la Congregazione di Carità di Milano. — Milano, via Piatti, 8. (*Nom.* 1 *febbrajo* 1883).

Staffa avvocato Scipione, cav. ✠. — Napoli. (*Nom.* 7 *febbrajo* 1867).

Teza dottor Emilio, cav. ✱, professore di lingua e letteratura sanscrita nella R. Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 4 *febbrajo* 1869).

Todeschini dottor Cesare, cav. ✠, consigliere comunale, ecc. — Milano, via Bigli, 19. (*Nom.* 9 *febbrajo* 1865).

Villa Pernice dottor Angelo, comm. ✠ e gr. uff. ✱, membro dell'Associazione di Londra per la riforma e la codificazione del diritto delle genti, già deputato al Parlamento, deputato provinciale e consigliere comunale. — Milano, via Cusani 18. (*Nom.* 1 *febbrajo* 1883).

Villari Pasquale, comm. ✠ e ✱, senatore, socio nazionale della R. Accademia de' Lincei, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, let-

tere ed arti, della Società delle scienze, della Pontaniana di Napoli, e della R. Accademia delle Scienze di Monaco, professore di storia moderna nel R. Istituto di studj superiori in Firenze. — Firenze (*Nom.* 6 *febbrajo* 1879).

VISCONTI VENOSTA march. EMILIO, gr. cord. ✠, comm. ✱, ecc., deputato al Parlamento, già ministro degli affari esteri. — Roma. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1866).

ZONCADA ANTONIO, comm. ✱ e cav. ✠, socio corrisp. della R. Accademia Scuola Italica di Napoli, socio d'onore dell'Ateneo di scienze, lettere ed arti belle di Bassano, socio corrispondente dell'Accademia artistica Raffaello in Urbino, professore ordinario di letteratura italiana nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 4 *febbrajo* 1869).

Soci corrispondenti stranieri.

BOETHLINGK dottor OTTONE, consigliere di Stato, membro dell'Accademia delle scienze di Pietroburgo. — Jena. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

CZÖRNIG (di) barone dottor CARLO, statista, ecc. — Vienna (*Nom.* 20 *agosto* 1857).

DE LAVELEYE EMILIO, membro dell'Istituto di Francia, professore nell'Università di Liegi. — Liegi. (*Nom.* 26 *gennajo* 1882).

DE MIDDENDORFF dottor A., segretario perpetuo dell'Accademia delle scienze di Pietroburgo. (*Nom.* 18 *febbrajo* 1856).

DI HOLTZENDORFF barone cav. dottor FRANCESCO, professore di diritto nell'Università di Monaco. (*Nom.* 25 *gennajo* 1872).

DURUY VITTORIO, storico, membro dell'Istituto di Francia, già ministro della pubblica istruzione. — Parigi. (*Nom.* 10 *febbrajo* 1880).

GREGOROVIUS FERDINANDO, membro corrispondente della R. Accademia delle scienze di Monaco. (*Nom.* 21 *gennajo* 1875).

HENZEN ENRICO GUGLIELMO, segretario dell'Istituto germanico di corrispondenza archeologica in Roma. (*Nom.* 26 *gennajo* 1882).

INGLIS PALGRAVE R. H., membro della Società reale di Londra. Belton, Gr. Jarmouth, Norfolk. (*Nom.* 24 *gennajo* 1884).

MOMMSEN professore TEODORO. — Berlino. (*Nom.* 9 *febbrajo* 1855).

MUSSAFIA dottor ADOLFO, professore di filologia neo-latina nell'i. r. Università di Vienna. (*Nom.* 27 *gennajo* 1876).

Rey M. B, sotto-bibliotecario della città di **Montauban**. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1866).

Robert Carlo, archeologo. — Parigi. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

Roscher Guglielmo, professore nell'Università di Lipsia. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1877).

Simon Giulio, membro dell'Istituto di Francia. — Parigi (*Nom.* 21 *gennajo* 1875).

Wagner Adolfo, professore di economia politica nella R. Università di Berlino. (*Nom.* 1 *febbrajo* 1883).

Willems P., professore nell'Università di Lovanio, cav. dell'ordine di Leopoldo, membro dell' Accademia di scienze e lettere del Belgio, corrispondente dell'Accademia di legislazione e di giurisprudenza di Madrid. — Lovanio. (*Nom.* 1 *febbrajo* 1883).

Wright Guglielmo, professore di lingua araba nell'Università di Cambridge. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1866).

Zachariae di Lingenthal dottor **Carlo**, già prof. di diritto nell'Università di Heidelberg, ex-deputato al Reichstag. — Grosskmehlen presso Ortrand. (*Nom.* 1 *febbrajo* 1883).

RIPARTIZIONE DEI MM. EE. DELL' ISTITUTO

NELLE DIVERSE SEZIONI IN CUI SONO DIVISE LE DUE CLASSI

Classe di scienze matematiche e naturali.

SEZIONE DI			
Scienze matematiche	Scienze fisico-chimiche	Scienze naturali	Scienze mediche
Beltrami	Cantoni Giov.i	Ardissone	Corradi
Brioschi	Celoria	Cantoni Gaet.	Golgi
Casorati	Colombo	Maggi L.	Mantegazza
Clericetti	Ferrini R.	Pavesi P.	Sangalli
Cremona	Körner	Stoppani	Verga
	Schiaparelli	Taramelli	

Classe di lettere e di scienze morali o storiche.

SEZIONE DI		
Letteratura e filosofia	Storia e filologia	Scienze politiche e giuridiche
Cantoni Carlo	Ascoli G. I.	Biffi
Massarani	Biondelli	Buccellati
Piola	Cantù	Cossa L.
Prina	Ceriani	Jacini
Vignoli	Ceruti	Sacchi
	Lattes	Strambio
		Vidari

RIPARTIZIONE NELLE SEZIONI DI SS. CC. DELL' ISTITUTO

Classe di Scienze Matematiche e Naturali.

Sezione di Matematica.

Nazionali.

Agudio
Aschieri
Ascoli Giulio
Bardelli
Bertini
Betti
Cusani
Di S. Robert
Dorna
D' Ovidio
Formenti
Genocchi
Jung
Maggi Giannantonio
Siacci
Tardy
Tessari

Stranieri.

Bertrand
Cantor
Cayley
Christoffel
Clausius
Darboux
Fuchs
Gordan
Hermite
Klein
Kronecker
Kummer
Neumann
Reuleaux
Schläfli
Schwartz
Weierstrass
Weyr
Zeuner

Sezione di Fisico-Chimica.

Nazionali.

Banfi
Cannizzaro
Carnelutti
Chiozza
Cossa Alfonso
Felici
Frapolli
Gabba Luigi
Govi
Padulli
Pavesi Angelo
Pollacci
Poloni
Villari Emilio

Stranieri.

Boltzmann
Bunsen
Helmholtz
Thomson

Sezione di Scienze Naturali.

Nazionali.

Bettoni
Cattaneo Achille
Cattaneo Giacomo
Ferrario Ercole
Gibelli
Lemoigne
Meneghini
Mercalli
Omboni
Parona Carlo
Pirotta
Scacchi
Sordelli
Trevisan

Stranieri.

Delesse
Desor
Domeyko
Fatio
Forel
Göppert
Häckel
Joly
Jordan
Lecouteux
Mojsisovics
Owen
Pasteur
Quatrefages
Rüppel
Schmidt
Studer
Tisserand

Sezione di Scienze Mediche.

Nazionali.

Albini
Balardini
Bizzozero
Calori
Corvini
Dell' Acqua
Dubini
Fiorani
Griffini
Landi
Lombroso
Machiavelli
Moleschott
Morselli
Mosso
Oehl
Orsi
Parona Corr.*
Peluso
Porro Edoardo
Quaglino
Raggi
Scarenzio
Schivardi
Semmola
Sertoli
Solera
Sormani
Tamassia
Tamburini
Taruffi
Tommasi
Valsuani
Visconti
Todeschini
Zoja
Zucchi

Stranieri.

Bertulus
Bollinger
Calmeil
Daubrec
Hirsch
Hyrtl
Janssens
Koch
Kölliker
Larrey
Lefort
Leydig
Mendez
Robin
Schiff
Tröltsch
Ullersperger
Valentin
Virchow
Vulpian

Classe di Lettere e di Scienze Morali e Storiche.

Sezione di Lettere e Filosofia.

Nazionali.

Baravalle
Barzellotti
Bissolati
Bonghi
Carducci
Corleo
D' Ancona
Di Giovanni
Dini
Ferrari
Fornari
Gallia
Guerzoni
Mancini
Nannarelli
Rizzi
Zoncada

Stranieri.

Sezione di Scienze Storiche e Filologiche.

Nazionali.

Amati
Bertolini
Brambilla
Calvi
Canna
Comparetti
De Rossi
Fabretti
Ferrini Contardo
Fiorelli
Gentile
Inama
Lasinio
Malfatti
Minervini
Mongeri
Negri
Nigra
Rajna
Rosa
Savio
Teza
Villari Pasq.

Stranieri.

Boethlingk
De Middendorff
Duruy
Gregorovius
Henzen
Mommsen
Mussafia
Rey
Robert
Wright

Scienze Politiche e Giuridiche.

Nazionali.

Allievi
Boccardo
Bodio
Broglio
Brunialti
Carrara
Correnti
Del Giudice
Fano
Ferraris
Frizzi
Gabaglio
Gabba Bassano
Gabba Carlo Fr.
Gallavresi
Giorgini
Gobbi
Manfredi
Marescotti
Nazzani
Norsa
Palma
Scotti
Staffa
Villa Pernice
Visconti-Venosta

Stranieri.

Czörnig
De Laveleye
Di Holtzendorff
Inglis Palgrave
Roscher
Simon
Wagner
Willems
Zachariae

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

Libri acquistati nel mese di gennajo 1886.

JACCOUD, Nouveau Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques. Tom. 39. *Ven-Zo.* Paris, 1886.

Libri presentati in omaggio nel mese di gennajo 1886.

BACULO, Nuove ricerche intorno l'apparato ganglionare intrinseco dei cuori linfatici. Napoli, 1885.

BRINZ, Zum Begriff und Wesen der römischen Provinz. München, 1885.

COMUCCI, Della emigrazione e del pauperismo, della riforma agraria e tributaria. Sansepolcro, 1885.

Congresso (Atti del III) Storico Italiano. Torino, 1885.

DARBOUX, Sur le mouvement d'un corps pesant de révolution, fixé par un point de son axe. Paris, 1885.

HERMITE, Sur quelques applications des fonctions elliptiques. Paris, 1885.

HOFMANN, Joh. Andr. Schmeller. München, 1885.

MASSARANI, Carlo Tenca e il pensiero civile del suo tempo. Milano, 1886.

Nicolis e Parona, Note stratigrafiche e paleontologiche sul Giura superiore della provincia di Verona. Roma, 1885.

Porro, Le disposizioni testamentarie a favore del premorto od incapace. Studio sull'art. 890 del Codice civile italiano. Torino, 1885.

Programmi e Orari della R. Accademia scientifico-letteraria di Milano per l'anno scolastico 1885-86. Milano, 1885.

Relazione sul concorso ai premj stabiliti dalla Rivista di discipline carcerarie. Roma, 1885.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di gennajo 1886 (1).

*Abhandlungen der philosophisch-philologischen Classe der Kö. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Bd. XVII, Abtheil. 2. München, 1885.

*Abhandlungen der mathematisch-physikalischen Classe der K. B. Akademie der Wissenschaften. Bd. XV, Abtheil. 2. München, 1885.

*Acta Mathematica. N. 7: 3. Stockholm, 1885.

*Actas de la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba. Tom. V, Entrega II. Buenos-Aires, 1884.

Annalen der Physik und Chemie. N. 1. Leipzig, 1886.

Annales des sciences naturelles. Zoologie et Paléontologie. Tom. XIX, N. 2-3. Paris, 1885.

Annales des sciences naturelles. Botanique. Série VII, Tom. 2-3. Paris, 1885.

Annales des Mines ou Recueil de Mémoires sur l'exploitation des Mines et sur les sciences et le arts qui s'y rapportent. Sér. VIII, Tom. VIII, Livr. 4. Paris, 1885.

Annales de chimie et de physique. Sér. VI, Tom. VI. Décembre; Tom. VII, Janvier. Paris, 1885-86.

Annuaire publié par le Bureau des Longitudes pour l'an. 1886. Paris, 1886.

Antologia (Nuova). Rivista di scienze, lettere ed arti. Anno XXI. 1 Gennajo. Roma, 1886.

Gnoli, La caverna: poesia. — Carducci, Il Parini principiante. — Boito, I concorsi artistici in Italia e all'estero. — Mancini, Ipnotismo e spiritismo. — Bersezio, Diavolina: racconto. — Blaserna, La conferenza internazionale di Vienna e l'adozione d'un corista uniforme. — Bonghi, L'Europa all'alba del 1886. — Donati, Varietà: cavalleria ... a piedi

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

— *16 gennajo.* — GRAF, Petrarchismo ed antipetrarchismo nel cinquecento. — BOGLIETTI, Arsène Houssaye e le sue confessioni. — SETTI, Dei tributi (Da un manoscritto del secolo XVIII). — UN EX DIPLOMATICO, La politica italiana e la questione dei Balcani. — FABBRI, Udienze aretine. — LIOY, Vista e colori.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tom. XIII, N. 12, Paris, 1885.

YUNG, De l'influence des variations du milieu physico-chimique sur le développement des animaux. — FOL, Sur un microbe dont la présence parait liée à la virulence rabique.

*Archivio italiano per le malattie nervose e più particolarmente per le alienazioni mentali. Anno XXIII, Fasc. 1. Milano, 1886.

*Archivio storico italiano. Tom. XVII, Disp. 1ª. Firenze, 1886.

*Archivio storico lombardo. Giornale della Società storica Lombarda, Anno XII, Fasc. IV. Milano, 1885.

C. C., Le insidie di Papa Eugenio IV contro il conte Francesco Sforza, accertate da un documento sincrono. — CALVI, Del cerimoniale per l'ammissione nel Collegio dei Nobili giureconsulti, cavalieri e conti della città di Milano. — REGAZZONI, Degli scavi nell'isola Virginia. — CALVI, Giulio Porro Lambertenghi. — P. G., Giuseppe Cossa.

*Ateneo (L') Veneto. Rivista mensile di scienze, lettere ed arti. Vol. II, N. 6. Venezia, 1885.

PAVAN, Terenzio Mamiani. — TRIANTAFILLIS, L'assedio di Missolungi. DE KIRIAKI, Andrea Maffei.

Athenæum (The). Journal of english and foreign literature, science the fine arts, music and the drama. N. 3036-39. London, 1886.

*Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Tom. IV, Ser. VI, Disp. 1. Venezia, 1885-86.

PAZIENTI, Commemorazione del M. E. Francesco Rossetti. — BUCCHIA, Sull'utilità dei bacini di ragunata delle acque che portano i condotti di scolo, prima di dar ad esse esito in mare. — DE BETTA, Sulle diverse forme della Rana temporaria in Europa, e più particolarmente nell'Italia. — BERNARDI, Considerazione sulle valvole di sicurezza. — TROIS, Sopra un fenicottero roseo preso nel Veneto (Phoenicopterus roseus).

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Serie IV, Rendiconti, Vol. I, Fasc. 28; Vol. II, Fasc. 1. Roma, 1885-86.

*Atti della Societa Veneto-Trentina di Scienze naturali. Vol. IX. Fasc. 2. Padova, 1883.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Bd. X, Stück 1. Leipzig, 1886.

*Bijdragen tot de Taal-Land-En Volkenkunde van Nederlandsch-Indië. 5e Volgr., Deel 1, Stuck 1. S' Gravenhage, 1886.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno III. N. 22. Roma, 1885.

*Bollettino della Società geografica italiana. 12. Roma, 1885.

*Bollettino mensuale di meteorologia dell'Osservatorio centrale di Moncalieri. Ser. 2. Vol. V, N. 9. Torino, 1885.

*Bollettino ufficiale della pubblica istruzione. Vol. XI, N. 12. Roma, 1885.

Bulletin de la Société de Géographie. 3e Trimestre. Paris, 1885.

Bulletin général de thérapeutique médicale, chirurgicale, et obstétricale. Tom. CVIV, Livrais. 12. Paris, 1885.

Bulletins et Mémoires de la Société de thérapeutique. N. 24. Paris, 1885.

*Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique. N. 12-13. Bruxelles, 1885.

Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale Septembre-Novembre. Paris, 1885.

*Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche. Tomo XVIII. Marzo. Roma, 1885.

*Bullettino dell'agricoltura. N. 52, N. 1-4. Milano, 1885.

*Bullettino dell' Associazione agraria friulana. Serie IV, Vol. 3, N. 1. Udine, 1886.

*Bollettino meteorologico agrario mensile del R. Osservatorio di Valverde Centrale della Provincia di Palermo. Anno VI, N. 12. Palermo, 1885.

*Circulars (Johns Hopkins) University. Vol. V, N. 45. Baltimore, 1885.

Compte rendu des séances de la Commission centrale de la Société de Géographie. N. 19-20. Paris, 1885.

Comptes rendus hébdom. des séances de l'Académie des sciences. Tom. CI. N. 26; Tom. CII, N. 1-3. Paris, 1885-86.

De Saint-Venant, Sur le mouvement des molécules de l'onde solitaire. Vulpian, Sur la provenance réelle des nerfs sécréteurs de la glande salivaire de Nuck et des glandules salivaires labiales du chien. — Respiration des végetaux en dehors des organismes vivants. — Sylvester, Sur une nouvelle théorie de formes algébriques. — Tom. CII. *N. 1.* — Laguerre, Sur le potentiel de deux ellipsoïdes. — Sylvester, Note sur les invariants différentielles. — Casenseuve, Sur l'emploi des oxydes métalliques pour reconnaître dans les vins les colorants dérivés de la houille. — *N. 2.* — Loewy, Sur la détermination des éléments de la réfraction. — Janssen, Sur la constitution des taches solaires. — Vulpian, De l'hémi-anesthésie alterne, comme symptôme de certaines lésions du bulbe rachidien. —

Becquerel, Sur les variations des spectres d'absorption et des spectres d'émission par phosphorescence d'un même corps. — Varenne, Sur la coagulation de l'albumine. — Cadéac et Malet, Sur la transmission de la morve de la mère au foetus. — *N. 3.* — Phillips, Notice sur M. De Saint-Venant et sur ses travaux. — Lecoq de Boisbaudran, Sur un spetre électrique particulier aux terres rares du groupe terbique. — Lucas, Sur l'éclairage électrique des phares. — Langley, Sur des longueurs d'onde jusqu'ici non reconnues. — Regnard, Actions des hautes pressions sur les tissus animaux. — Leffont, Influence de l'anesthésie par inhalations de protoxyde d'azote pur sur diverses fonctions de l'économie..

Cosmos (Les Mondes). Revue des sciences et leurs applications. N. S. Année 35, N. 49-52. Paris, 1886.

Cultura (La). Rivista di scienze, lettere ed arti. Anno IV, Vol. VI, N. 6. 6-19. Roma, 1885.

Électricien (L'). Revue générale d'électricité. Tom. IX, N. 139-141; Tom. X, N. 142-144. Paris, 1885-86.

*Földtani Közlöny. Havi Folyóirat kiadja a Magyarhoni Földtani Társulat. Köt. XV, Füz. 11-12. Budapest, 1885.

*Gazzetta medica italiana (Lombardia). N. 1-4. Milano, 1886.

*Giornale della Società d'acclimazione e d'agricoltura in Sicilia. N. S. Anno XXV. Palermo, 1885.

*Italia (L') Agricola. Giornale dedicato al miglioramento morale ed economico delle popolazioni rurali. N. 36, N. 1-2. Milano, 1885-86.

Jahresbericht (XXI) des Vereins für Erdkunde zu Dresden. 1885.

*Jahresbericht der K. U. Geologischen Anstalt für 1884. Budapest, 1885.

*Journal d'hygiène. N. 484-487. Paris, 1885-86.

Journal de Pharmacie et de Chimie. Tom. XIII, N. 1-2. Paris, 1886.

Journal de l'Anatomie et de la physiologie normales et patologiques de l'homme et des animaux. Année XXI, N. 6. Paris, 1885.

Journal de Mathématiques pures et appliquées. Sér. IV, Tom. I, Fasc. 4. Paris, 1885.

*Journal für die reine und angewandte mathematik. Bd. 99. Heft. 3. Berlin, 1885.

*Journal of the american medical Association. Vol. V, N. 25-26; Vol. VI, N. 1-2. Chicago, 1885-86.

*Journal (American Chemical), Vol. VII, N. 5. Baltimore, 1885.

*Journal (The American) of Science. Vol. XXXI, N. 181. New-Haven, 1886.

*Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie. Décembre-Janvier. Bruxelles, 1885-86.

*Mémoires de l'Academie Royale de Copenhague. Série VI, Classe des sciences. Vol. III, N. 1-3. Kjobenhavn, 1885.

*Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève, 1884-85.

*Memoirs of the Museum of Comparative Zoölogy at Harward College, Cambridge, Mars. Vol. X, N. 2-4; Vol. XIV. N. 1, Part. 1. 1885.

*Memorie della Società degli Spettroscopisti italiani. Vol. XIV, Disp. 10. 11. Roma, 1885.

Mittheilungen aus Justus Perthes'Geographischer Anstalt. 32, Bd. 1. Gotha, 1886.

*Monitore (Il) dei Tribunali. Giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. N. 1-4. Milano, 1886.

*Nature. A Weekly illustrated journal of science. Vol. 33, N. 843-848. London, 1885-86.

*Oversigt over det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger og Medlemmers Arbejder i Aaret 1885, N. 2. Kjobenhavn. 1885.

*Politecnico (Il). Giornale dell'ingegnere-architetto civile ed industriale. N. 11-12. Milano, 1885.

Rassegna (La) Nazionale. Vol. XXI-XXVI. Anno VII, Fasc. 1-24. Firenze, 1885.

Revue des Deux Mondes. 1er janvier. Paris, 1886.

Rothan, Les relations de la France et de la Prusse de 1867 à 1870. — Houssaye, La Grèce depuis le Congrès de Berlin. — Roller, Cultivateurs et vignerons en Algérie. — Valbert, L'enseignement des jeunes filles en France, à propos d'un livre allemand. — Brunetière, Henri-Frédéric. — *15 Janvier.* — Leroy-Beaulieu, Les rivalités coloniales: L'Angleterre et la Russie. — Bardoux, La bourgeoisie française pendant la révolution. — Éberlot, Les progrès de la République Argentine: comment s'improvise une capitale. — Ganderax, Revue dramatique.

*Revue philosophique de la France et de l'Étranger. Janvier. Paris, 1886.

Tarde, Problèmes de criminalité. — Paulhan, Le langage intérieur et la pensée. — Dieterich, David Strauss et l'idéalisme allemand.

Revue Britannique. Revue international. Année 61, N. 12. Décembre. Paris, 1885.

Revue politique et littéraire. (Revue bleue). Tome 37, N. 1-4. Paris, 1886.

Foncin, La Tunisie. — Lemaître, M. Ferdinand Fabre. — *N. 2.* — Ordinaire, La nouvelle chambre. — Ravaisson, Le Musée de moulage

au palais du Trocadéro. — *N. 3.* — POUVILLON, Exotisme, notes d'un passant: Menton, Vintimille, Bordighera, Monte-Carlo. — *N. 4.* — DE VARIGNY, Les Américains dans l'isthme de Panama. — ORDINAIRE, Psychologie politique; L'intransigeance.

Revue scientifique. (Revue rose). Tom. 37, N. 1-4. Paris, 1886.

HUXLEY, La science contemporaine. — DELBOEUF, L'intelligence des animaux. — RICHET, Les poissons et la température. — BARRÉ, Le nouvelle étoile. — AMANS, Les organes du vol dans la série animale. — *N. 2.* — FERRI, L'antropologie criminelle en 1885. — PIROGOFF, Un chirurgien russe à Sébastopol. — *N. 3.* — DUVAL, L'anatomie générale et son histoire. — ZAMBACO, L'exaltation religieuse en Orient. — GRIMAUX, Balzac et la chimie. — *N. 4.* — PLAUCHUT, Le nouvel état du Congo. — DUVAL, L'anatomie générale et son histoire. — COSMOVICI, Les poissons fossiles en Roumanie.

Revue historique. Année X, Tom. XXX, N. 1. Paris, 1886.

*Rivista di artiglieria e genio. Dicembre. Roma, 1885.

*Rivista di discipline carcerarie in relazione con l' antropologia, col diritto penale, con la statistica, ecc. Fasc. 10-11. Roma, 1885.

*Rivista di viticoltura ed enologia italiana. N. 24-N. 1. Conegliano, 1885-86.

*Rivista archeologica della provincia di Como. Fasc. 27. Dicembre. Milano, 1885.

*Rivista Scientifico-industriale e Giornale del naturalista. Anno XVII, N. 23-24. Firenze, 1885.

Rundschau (Deutsche). Januar. Berlin, 1886.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institut de France) Compte rendu. Livr. 12. Décembre. Paris, 1885.

*Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der k. b. Akademie der Wissenschaften zu München. Heft. 2-3, 1885. München, 1885.

*Sitzungsberichte der philosophisch-philologischen und historischen Classe der k. b. Akademie der Wissenschaften zu München. Heft 2-3, 1885. München, 1885.

*Sitzungsberichte der phisikalisch-medicinischen Societät zu Erlangen. Hef. 17, 10 Oktober 1884, bis 1 Oktober 1885. Erlangen, 1885.

*Sperimentale (Lo). Giornale italiano di scienze mediche. Fasc. 12, Firenze, 1885.

*Statistica dell' istruzione secondaria e superiore per l'anno scolastico 1883-84. Roma, 1885.

*Transactions of the Seismological Society of Japan. Vol. VIII, 1885.

*Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXV, II. Halbjahr. Wien, 1885.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

Libri presentati in omaggio nel mese di febbrajo 1886.

BALBI, Torquato Tasso. Roma, 1885.

BINNA, Contribuzione allo studio delle Orchidee sarde. Sassari, 1886.

BUSCAINO CAMPO, Due brevi scritti critico-filologici. Trapani, 1886.

Disegni di legge presentati alla Camera dei Deputati il 25 novembre 1885 dal Ministro di Grazia e Giustizia e dei Culti (TAJANI), *Per la riforma dell'ordinamento giudiziario* e *Per modificazioni ai Codici di Procedura civile e penale*. Roma, 1885.

FERRINI E. C. Atilicinus. Weimar, 1886.

MOLINES DE MOLINA, I disseccamenti delle plaghe paludose col Taxodium Distychum. Torino, 1884.

— Dell'influenza dei governi sulla magistratura giudicatrice e dell'unico rimedio per renderla indipendente nei governi rappresentativi. Torino, 1883

— Cenni del benefizio con patronato laicale eretto il 24 febbrajo 1619 nella chiesa parrocchiale di S. Lorenzo in Giaveno. Torino, 1879.

SANGIORGIO, Commemorazione del conte Giulio Porro Lambertenghi. Torino, 1885.

Statistica delle Opere pie e delle spese di beneficenza sostenute dai Comuni e dalle Provincie. Vol. 1. Piemonte. Roma, 1886.

TARUFFI. Storia di un caso di pseudo-rachite fetale. Bologna, 1885.

Zoja, Sopra il foro ottico doppio. Pavia, 1886.
— Un centenario memorabile per la scuola anatomica di Pavia. Pavia, 1886.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di febbrajo 1886 (1).

*Abhandlungen der k. b. Gesellschaft der Wissenschaften. VI. Folg. Bd. XII. Prag, 1885.

Année (L') scientifique et industrielle. XXIX. Année (1885). Paris, 1886.

*Annuario della R. Università degli studj di Torino per l'anno accademico 1885-86. Torino, 1886.

*Annuario del R. Museo industriale italiano in Torino per l'anno scolastico 1885-86. Torino, 1886.

*Annuario del Ministero delle Finanze del regno d'Italia (1885). Statistica finanziaria. Anno XXIV. Roma, 1886.

Antologia (Nuova). Rivista di scienze, lettere ed arti. Anno XXI. 1 Febbrajo. Roma, 1886.

Marucchi, Un' eroina cristiana sotto il regno di Marco Aurelio e la scoperta del suo sepolcro. — Ferraris, La piccola proprietà ed il credito agrario. — Lampertico, L'epistolario di Gino Capponi. — D'Arcais, Un maestro di musica italiano: Amilcare Ponchielli. — Luzzati, Emulazione e progressi delle banche d'emissione in Italia. — Sonetti romaneschi inediti del Belli. — Varietà scientifica; I fenomeni della specie umana.

*Archivio Clinico italiano. Anno XVI. N. 1-2. Roma, 1886.

Athenæum (The). Journal of english and foreign literature, science, the fine arts, music and the drama. N. 3040-42. London, 1886.

*Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Tom. IV, Ser. VI, Disp. 2. Venezia, 1886.

Pertile, Gli animali in giudizio. — Berchet, La conservazione dei grani e delle farine secondo le proposte Engrand e Torelli. — Bordiga, Complessi e sistemi lineari di raggi negli spazi superiori; Curve normali che essi generano. — Abetti, Osservazioni astronomiche delle comete Fabry e Barnard, fatte a Padova, coll'equatoriale Dembowski nel dicembre 1885, subito dopo la loro scoperta. — Vigna, Sulla simulazione della pazzia. — Cassani, Ricerche geometriche negli spazi superiori.

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Serie IV, Rendiconti, Vol. II, Fasc. 2-3. Roma, 1886.

*Bericht über die Mathematischen und Naturwissenschaftlichen Publikationen der K. B. Gesellschaft der Wissenschaften. Heft. I-II. Prag, 1884-85.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno III. N. 23-24. Anno IV, N. 1-2. Roma, 1885-86.

*Bollettino del R. Comitato geologico d'Italia. N. 11-12. Roma, 1885.

Cortese, Sull'esistenza di un dicco basaltico presso Palmi in provincia di Reggio Calabria. — Issel, La pietra di Finale nella Riviera Ligure. — Clerici, Sopra alcune formazioni quaternarie dei dintorni di Roma.

*Bollettino della Società geografica italiana. Anno XX. Fasc. 1. Roma, 1886.

*Bollettino decadico di meteorologia del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Anno XIV, N. 5. Torino, 1884-85.

*Bollettino mensuale di meteorologia pubblicato per cura dell' Osservatorio centrale del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Vol. V, N. 10. Torino, 1885.

*Bulletin de la Société Imp. des Naturalistes de Moscou. Année 1884. N. 4. Moscou, 1885.

Bulletin de la Société de Géographie. 4e Trimestre. Paris, 1885.

Bulletin général de thérapeutique médicale, chirurgicale, et obstétricale. Tom. CX, Livrais. 1-2. Paris, 1886.

Dujardin-Beaumetz et Bardet, Sur l'hypnone. — Dubousquet-Laborderie, Des amygdalites infectieuses et de leur traitement. — Picqué, Sur l'emploi du sublime en chirurgie. — Le Fort, Sur un cas rare de hernie inguinale qu'on pourrait appeller pré-inguinale. — Dessos, Sur quelques nouveaux purgatifs.

*Bullettino dell' Associazione agraria friulana. Serie IV, Vol. 3, N. 2. Udine, 1886.

*Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche. Tomo XVIII. Aprile. Roma, 1885.

Genocchi, Ancora un cenno dei residui cubici e biquadratici. — Sur la loi de réciprocité de Legendre étendue aux nombres non premiers. — Sur quelquels théorèmes qui peuvent conduire à la loi de réciprocité de Legendre. — Kronecker, Intorno alla Storia della legge di reciprocità, traduzione di Alfonso dott. Sparagna.

*Bullettino dell'agricoltura. N. 5. Milano, 1886.

Bulletins et Mémoires de la Société de thérapeutique. Année 17. N. 1-2. Paris, 1886.

Case (Le) e i monumenti di Pompei. Fasc. 82. Napoli, 1886.

*Circolo (Il) Giuridico. Rivista di legislazione e giurisprudenza. Vol. XVI, N. 12. Palermo, 1885.

Comptes rendus hébdom. des séances de l'Académie des sciences. Tom. CII, N, 4-6. Paris, 1886.

Bureau, Sur une plante phanérogame (*Cymodoceites parisiensis*) qui vivait dans les mers de l'epoque éocéne. — Ozanam, Sur la determination de la circulation veineuse par influence. — Boiteau, De l'élevage, en tubes, du Phylloxera de la vigne. — Mercadier, Sur les appareils télémicrophoniques. — Ordonneau, Sur la composition des eaux-de-vie de vin. — *N. 5.* — Fouqué et Levy, Mesure de la vitesse de propagation des vibrations dans le sol. — Brioschi, Sur quelques formules hyperelliptiques. — Gaillot, Détermination de la constante de la réfraction astronomique, par les observations méridiennes. — Picard, Sur les intégrales de différentielles totales de seconde espèce. — Mannheim, Théorie éometrique de l'hyperboloïde articulé. — Feret, Sur une nouvelle représentation géométrique des sensations colorées. — Jodin, Sur la chlorophylle. — Sabatier, Sur la morphologie de l'ovaire chez les insectes. *N. 6.* — Bert, Berthelot, Fremy, Chauveau, Discours pronuncés à l'inauguration du monument élevé à la mémoire de *Claude Bernard.* — Loewy, Détermination des éléments de la réfraction. — Brioschi, Sur quelques formules hyperelliptiques. — Bureau, Sur les premières collections botaniques arrivées du Tonkin au Muséum d'Histoire naturelle. — Lendet, Les effets, au point de vue de la propagation de la tuberculose pulmonaire, de l'admission dans les hôpitaux généraux d'individus atteints de cette maladie. — Mannheim, Sur la théorème d'Ivory et sur quelques théorèmes relatifs aux surfaces homofocales du second ordre. — — Autonne, Sur les groupes d'ordre fini, contenus dans le groupe des substitutions linéaires de contact. — Desplats, Sur une nouvelle méthode directe pour l'étude de la chaleur animale.

Cosmos (Les Mondes). Revue des sciences et leurs applications. Année 35, N. 53-55. Paris, 1886.

Cultura (La). Rivista di scienze, lettere ed arti. Anno V, Vol. VII, N. 1. Roma, 1886.

Erlauterungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Gradabth. 70, N. 34-36; 40-42. Berlin, 1885.

*Giornale storico della letteratura italiana. Anno III. Vol. VI, Fasc. 18. Roma, 1885.

D'Ancona, Il teatro mantovano nel secolo XVI. — Ferrari, Il contrasto della bianca e della bruna. — Novati, Notizie biografiche di rimatori italiani dei secoli XIII e XIV. — Francesco da Barberino.

*Italia (L') Agricola. Giornale dedicato al miglioramento morale ed economico delle popolazioni rurali. N. 3-4. Milano, 1886.

Cettolini, La peronospora viticola.

*Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt. Bd. XXXV, N. 4. Wien, 1885.

*Jahresbericht der k. b. Gesellschaft der Wissenschaften ausgegeben. 1882-85. Prag, 1882-85.

*Journal d'hygiène. N. 488-490. Paris, 1886.

*Journal of the Royal Geological Society of Ireland. Vol. XVI, Part. III, 1882-84. Dublin, 1886.

*Journal (The) of the American Medical Association. Vol. VI, N. 4. Chicago, 1886.

*Journal (The American) of science. Ser. III, Vol. XXXI. February. New-Hawen, 1886.

Newton, The story of Biela's Comet. — Penhallow, Tendril Movements in Cucurbita maxima and C. Pepo. — Becker, A Theorem of Maximum Dissipativity. — A new Law of Thermo-Chemistry.

Karte (Geologische) von Preussen und den Thüringischen Staaten. Lief. 30. Berlin, 1885.

*Mémoires (Nouveaux) de la Société Imp. des naturalistes de Moscou. Tom. XV, Livrais. 2-3. Moscou, 1885.

Nikitin, Der Jura der Ungegend von Elatma. — *Livrais. 3.* — Sewertzow, Zvei neue oder mangelhaft bekannte russische Jagdfalken. — Études sur les variations d'âge des aquilinés paléartiques et leur valeur taxonomique.

*Memorie della R. Accademia de' Lincei. Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. Serie III. Vol. XIX. Roma, 1884.

Bellonci, Intorno alla cariocinesi nella segmentazione dell'ovo di Axolotl. — Blastoporo e linea primitiva dei vertebrati. — Maisano, La sestica binaria. — Mercanti, Sul musculo ciliare dei rettili. — Millosevich, Il diametro di Urano. — Segre, Sulla teoria e sulla classificazione delle omografie in uno spazio lineare ad un numero qualunque di dimensioni. — La Valle, Sui geminati polisintetici del Diopside di Val d'Ala. — Pellacani, Di alcune sostanze attive sui muscoli della vescica urinaria degli animali e dell'uomo. — Nasini, Sulle costanti di rifrazione. — Besso, Sul prodotto di due soluzioni di due equazioni differenziali lineari omogenee del second'ordine. — Sull'equazione del quinto grado. — Di una classe d'equazioni differenziali lineari del quart'ordine, integrabile per serie ipergeometriche. — Di una classe d'equazioni differenziali lineari del terz'ordine, integrabile per serie ipergeometriche. — Sopra una classe di equazioni trinomie. — Cantone, Sull'attrito del vapor d'acqua ad alte temperature. — Capelli, Sopra la composizione dei gruppi di sostituzioni. — Pagliani e Palazzo, Sulla compressibilità dei liquidi. — Chizzoni, Sopra le involuzioni nel piano. — Veronese, La superficie omaloide normale a due dimensioni e del quarto ordine dello spazio a cinque dimensioni e le sue projezioni nel piano e nello spazio ordinario. — Ciamician e Dennstedt, Studi sui composti della serie del pirrolo, parte ottava; Sull'azione di alcune anidridi organiche sul pirrolo. — Schiff, Degli equivalenti capillari dei corpi semplici. — Sansoni, Sulle forme cristalline della calcite

di Andreasberg (Hartz). — Mosso, Applicazione della bilancia allo studio della circolazione sanguigna nell'uomo. — Righi, Influenza del calore e del magnetismo sulla resistenza elettrica del bismuto. — Bartoli, I volumi molecolari e le dilatazioni dei liquidi alle temperature corrispondenti. — Bartoli e Stracciati, Le proprietà fisiche degli idrocarburi $C_n H 2n + 2$ dei petroli.

*Mittheilungen der k. k. Central-Commission zur Erforschung und Erhlatung der Kunst-und Historischen Denkmale. N. F. XI, Bd. Hef. 4. Wien, 1885.

*Mittheilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien. Bd. XV, Hef. 2. Wien, 1885.

Holl, Ueber die in Tirol vorkommenden Schädelformen.

*Monitore (Il) dei Tribunali. Giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. N. 5-7. Milano, 1886.

*Nature. A Weekly illustrated journal of science. N. 849-50. Vol. 33. London, 1886.

Paléontologie française ou description des fossiles de la France. 1ère Sér. Animaux invertébrés. Paris, 1885.

Cotteau, Terrains tertiaires: Eocène, Echinides. Tom. 1, livrais 2. Text. feuill. 4-6. Planches 13-24.

*Papers (Professional) of the Signal Service. U. S. of America: War Departement. N. XVI, XVIII. Washington, 1885.

Finley, Tornado studies for 1884. — Hazen, Thermometer Exposure.

*Proceedings of the Royal Society. Vol. XXXIX, N. 240. London, 1885.

Revue des Deux Mondes. 1er Février. Paris, 1886.

Caro, Comment les dogmes finissent et comment ils renaissent. — Ohnet, Les dames de Croix-Mort. — De La Gravière, La marine de 1812, d'après les souvenirs inédits de l'amiral Baudin. — Duruy, Un nouveau grand homme: Dubois-Grancé, à propos d'un livre récent. — Bellaigue, Un siècle de musique française: L'opéra comique. — Valbert, Une biographie allemande de Beaumarchais.

Report on the scientific Results of the voyage of H. M. S. Challenger during the years 1873-76. Zoology. Vol. XIII. London, 1885.

Revue politique et littéraire. (Revue bleue). Tome 37, N. 5-7. Paris, 1886.

Legouvé, Mon père. — Brunetière, Les causes du pessimisme. — *N. 6.* — Reinach, Les confessions d'un orléaniste: M. Paul Thureau-Dangin. — Lemaître, M. Octave Feuillet. — Dys, Autour d'une " diligence ": Nouvelle. — *N. 7.* — Depping, Ses anciens statuts, son réglement actuel. — Barracand, Un début dans les lettres. — Reinach, Les fouilles de Carthage. — De Sybel, Bonaparte et le Directoire. — Bréal, La question du latin.

Revue scientifique. (Revue rose). Tom. 37, N. 5-7. Paris, 1886.

TSAKNY, Les sectes religieuses en Russie. — THOULET, La biologie minérale. — DAVID, Les origines de l'art dentaire. — AMAT, La flore du M'zab. — *N. 6.* — BOURQUELOT, La fermentation du lait. — DEVENTER, La loi des proportions multiples. — *N. 7.* — FOL, L'intérêt et l'intelligence. — BALLAND, Parmentier. — MONTIER, L'entropie et l'énergie libre. — BLANCHARD, La cochenille à graisse. — ARTH, Les dérivés du menthol.

*Revue philosophique de la France et de l'Étranger. Février. Paris, 1886.

BINET, La perception de l'etendue par l'œil. — CARRAU, La philosophie de Butler: 1. La morale. — BINET et FÉRÉ, Experiences sur les images associées. — HOCTÈS, À propos de graphologie.

*Rivista di viticoltura ed enologia italiana. N. 2. Conegliano, 1886.

*Rivista Scientifico-industriale e Giornale del naturalista. Anno XVIII, N. 1. Firenze, 1886.

*Rivista di discipline carcerarie in relazione con l'antropologia, col diritto penale, con la statistica, ecc. Anno XV, Fasc. 12. Roma, 1885.

*Rivista di artiglieria e genio. Vol. I. Roma, 1886.

CERROTI, Teoria dei terrapieni e muri di sostegno. — Proposte del maggiore Schumann circa alcune particolari costruzioni delle opere di fortificazione. — AYMONINO, L'artiglieria da campo d'imbarazzo alle altre armi nei nostri terreni. — ROCCHI, Studio di una tettoia metallica portatile.

Rundschau (Deutsche). Februar. Berlin, 1886.

BLENNERHASSETT, Taine's Darstellung der französischen Revolution. — FRIEDLÄNDER, Schicksale der Homerischen Poesie. — HARTWIG, Ein päpstliches Conclave in vorigen Jahrhundert.

*Sitzungsberichte der k. b. Gesellschaft der Wissenschaften in Prag. Jahrg. 1882-84. Prag, 1883-85.

*Sperimentale (Lo). Giornale italiano di scienze mediche. Gennajo. Firenze, 1886.

FANO, Sulla natura funzionale del centro respiratorio e sulla respirazione periodica. — MATTEI, Di una nuova alterazione del fegato. — PACI, Contributo alla storia dei tumori voluminosi; Enorme lipoma estirpato. — SACCHI, Sulla terapia delle false strade nelle vie orinarie. — COPPOLA, Sull'azione fisiologica del nichel e del cobalto.

*Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. N. 10-18, 1885; N. 1, 1886. Wien, 1885-86.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

Libri presentati in omaggio nel mese di febbrajo 1886.

SALOMONE, Le Provincie siciliane studiate sotto tutti gli aspetti. Vol. I. Provincia di Siracusa. Acireale, 1884.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di febbrajo 1886 (1).

*Annuario della R. Università di Pavia. Anno Scolastico 1885-86. Pavia, 1885.

CORRADI, Parole all'inaugurazione dell'anno scolastico. — CANTONI GIOVANNI, Di un probabile riordinamento degli studj superiori in Italia.

Annuario scientifico-industriale. Anno XXII, Parte I, 1885. Milano, 1886.

CELORIA, Astronomia. — FERRINI, Fisica. — GABBA, Chimica. — DENZA, Meteorologia e fisica del globo. — ANFOSSO, Storia naturale.

Antologia (Nuova). Rivista di scienze, lettere ed arti. Anno XXI. 16 Febbrajo. Roma, 1886.

SILVAGNI, Alessandro Torlonia. — TOMMASI CRUDELI, I boschi e la ma-

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

laria romana. — BRUNIALTI, I progressi coloniali della Germania e le Isole Samoa. — DE CAMBRAY-DIGNY, La situazione della finanza italiana nel 1886. — D'ARCAIS, Rassegna musicale.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tom. XV, N. 1, Paris, 1886.

WOIKOFF, Sur la température des eaux et sur les variations de la température du globe. — BERTONI, Sur l'éthérification par double décomposition. — KUNDT, Sur la polarisation rotatoire magnétique du fer.

Athenæum (The). Journal of english and foreign literature, science, the fine arts, music and the drama. N. 3043. London, 1886.

*Atti della R. Accademia e del R. Istituto di belle arti in Venezia. Anni 1882-83, 1884-85. Venezia, 1885.

*Atti del Collegio degli ingegneri ed architetti in Milano. Anno XVIII, Fasc. 4, Parte II. Milano, 1885.

*Bollettino degli atti e notizie della Società italiana degli autori. Anno IV, N. 6. Milano, 1885.

*Bollettino ufficiale della pubblica istruzione. Vol. XII, N. 1. Roma, 1886.

*Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique. Tom. XX, N. 1. Bruxelles, 1886.

CHERVIN, Sur le bégaiement. — MOULIN et KUPFFERSCHLAEGER, Sur la toxicité ou non-toxicité des composés de cuivre.

*Bulletin de l'Institut National Genevois. Tom. XXVII. Genève, 1885.

FAZY, L'archéologue Fr. Lenormant. — CHALLET VENEL, Les tarifs des chemins de fer suisses. — OLTRAMARE, Josep Hornung, professeur de droit. — BRUNO-GAMBINI, De l'alimentation des végétaux.

Bulletin général de thérapeutique médicale, chirurgicale, et obstétricale. Tom. CX, Livrais. 3. Paris, 1886.

*Bullettino meteorologico mensile del R. Osservatorio Valverde Centrale della Provincia di Palermo. Anno VII, N. 1. Palermo, 1886.

*Bullettino dell'agricoltura. N. 7-8. Milano, 1886.

*Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche. Tomo XVIII. Maggio. Roma, 1885.

BIADEGO, Intorno alla vita ed ai lavori di Alberto Castigliano. — BONCOMPAGNI, Catalogo dei lavori di Alberto Castigliano. — FAVARO, Conchiusioni sull'accademico Incognito oppositore al discorso di Galileo intorno alle cose che stanno in su l'acqua, o che in quella si muovono.

*Bullettino dell' Associazione agraria friulana. Serie IV, Vol. 3, N. 3. Udine, 1886.

Bulletins et Mémoires de la Société de thérapeutique. Année 17. N. 3. Paris, 1886.

Comptes rendus hébdom. des séances de l'Académie des sciences. Tom. CII, N. 7. Paris, 1886.

Bertrand et Truost, Discours prononcés aux obsèques de M. Jamin. — De Lafitte, Sur la défense de la vigne par la distruction de l'oeuf de Phylloxera. — Picard, Sur le périodes des intégrales doubles. — Perrin, Sur la théorie des réciprocants. — Luvini, La question des tourbillons atmosphériques.

Cosmos (Les Mondes). Revue des sciences et leurs applications. Année 35, N. 56. Paris, 1886.

*Entomologisk Tidskrift, Arg. 6, Hälf. 1-4. Stockholm, 1885.

*Gazzetta medica italiana (Lombardia). N. 5-8. Milano, 1886.

*Italia (L') Agricola. Giornale dedicato al miglioramento morale ed economico delle popolazioni rurali. N. 5. Milano, 1886.

*Journal (The) of the American Medical Association. Vol. VI, N. 5-6. Chicago, 1886.

*Journal d'hygiène. N. 491-492. Paris, 1886.

Journal de Pharmacie et de Chimie. 6e Année, 5e Série. Tom. XIII, N. 4. Paris, 1886.

*Mittheilungen aus Justus Perthes' Geographischer Anstalt. 32, Band. 2 Gotha, 1886.

*Monitore (Il) dei Tribunali. Giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno XXVII, N. 8. Milano, 1886.

*Nature. A Weekly Illustrated Journal of Science. N. 851. Vol. 33. London, 1886.

Paléontologie française ou description des fossiles de la France. 1ère Sér. Animaux invertébrés — Terrain Jurassique. Livrais. 80. Paris, 1886.

De-Loriol, Crinoides Text, Feuil 1 à 3 du Tom. XI, 2e partie. Atlas, planc. 122 à 135.

*Processi verbali delle adunanze della Società Toscana di Scienze naturali. Vol. V. Pisa, 1885.

Adunanza 15 novembre: Di Poggio, Studj di Micropetrografia: Episodite e porfido augitico di Campiglia. — Diabase olivinico di Campillore presso Miemo. — Busatti, Cenni geologici sopra Magliano in Toscana. — Lotti, In occasione del terzo Congresso internazionale geologico in Berlino. — Arcangeli, Sopra l'azione dell'acido borico sul germogliamento dei semi.

Rapport et Mappes des operations 1882-83-84 de la Commission géologique et d'Histoire naturelle et Musée du Canada.

Rassegna (La) Nazionale. Anno VIII. 1 Gennajo-1 Febbrajo. Firenze 1886.

Conti, Il Romano pontificato nella storia d'Italia per il P. Marcellino

da Civezza. — Y, Uno sguardo agl' intransigenti di Antonio Stoppani. — De Giorgi, Puglie ed Albania. — *15 Gennajo.* — De Johannis, Il bilancio italiano. — Malaspina, Venezia e le sue lagune. — Brano di storia dell'idraulica italiana. — Morena, Le riforme e le dottrine economiche in Toscana. — Manassei, Le casse di risparmio ed il Consiglio di Stato. Mazzoi, In proposito delle lettere meridionali ed altri scritti sulla questione sociale di P. Villari. — *1 Febbrajo.* — Airoli, La logica nella democrazia americana. — Ugolini, Il Congo. — Anfosso, I piccoli motori. — Considerazioni d'igiene industriale. — De Johannis, Il disavanzo del bilancio italiano. — Fambri, Le acque di Serino una volta e oggi.

Revue des Deux Mondes. 15 Février. Paris, 1886.

De la Gravière. Une expédition d'outre-mer en 1838. — Boissier, Essais d'histoire religieuse: Un dernier mot sur les persécutions. — Paléologue, Soirée d'hiver à Pekin. — Leroy-Beaulieu, La propriété foncière à l'étranger et en France. — Bapst, Les joyaux de la couronne. — Forgues, Mark, Twain, Les caravanes d'un humoriste. — De Fitz-James, La vigne américaine en 1885.

Revue politique et littéraire. (Revue bleu). Tom. 37, N. 8. Paris, 1886.

Bigot, La questione du latin. — Depping, L'Académie Française: Le réglement actuel.

Revue scientifique. (Revue rose). Tom. 37, N. 8. Paris, 1886.

Faye, La terre à travers les ages géologiques. — Kunstler, La théorie de la descendance, d'après Nägeli. — De Rochas, Un calcul de Vauban. — Les huitres vertes. — Hirn, La notion de force.

*Rivista Scientifico-industriale e Giornale del naturalista. Anno XVIII N. 2. Firenze, 1886.

Tempel, Tre comete. — Righi Descrizione di un nuovo polarimetro.

*Rivista di viticoltura ed enologia italiana. N. 3. Conegliano, 1886.

Sapienza (La) Rivista di filosofia e di lettere. Anno VII, Vol. XII, Fasc. 6. Torino, 1886.

Papa, L'antitomismo e l'ontologismo del sistema Rosminiano. — Matteis, Passeggiata nel bel paese dell' Essere. — Cantù, Dell'erudizione storica. — Comizzoli, Se l'intelletto ed il suo lume siano una sola cosa.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institut de France) Compte rendu. Livr. 1. Janvier. Paris, 1886.

Baudrillart, Les populations agricoles de la Touraine. — Block, Les facteurs de la production et la participation de l' ouvrier aux bénéfices de l' entrepreneur. — Geffroy, Un philantrope français en Alsace. Frédéric Engel-Dolfus. — Huit, Le Philèbe Platon.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

Libri presentati in omaggio nel mese di marzo 1886.

AMANN, De Cocippo priorum poetarum latinorum imitatore. Oldenburgi, 1885.

Amtliches Verzeichniss des Personals und der Studirenden der K. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Sommer und Winter-Semester 1884-85. Kiel, 1884.

BARGUM, Ein Fall von Actinomykosis hominis unter dem Bilde einer acuten Infectionskrankheit verlaufend. Kiel, 1884.

BECKER, Zur Aetiologie der Darmeinschiebungen. Kiel, 1885.

BOCCARDO, Trattato elementare completo di Geometria pratica. Agrimensura. Disp. 1-6. Torino, 1885-86.

BLASS, De Phæthontis Euripideae fragmentis claromontanis. Kiliae, 1885.

— Die socialen Zustände Athens in 4. Jahrhundert V. Chr. Kiel, 1885.

BRANDIS, Ein Fall von Dickdarmsyfilis. Kiel, 1884.

BRAUNS, Ueber Quelle und Entwicklung der altfranzösichen Cançun de St. Alexis. Kiel, 1884.

BROCKHAUS, Nikolaus Falck. Kiel, 1884.

BRUNIALTI, Le forme di Governo. Torino, 1886.

CERLETTI, Sulle condizioni agrarie del Distretto di Conegliano. Conegliano, 1885.

— Costruzioni enotecniche e vasi vinarj. Roma, 1885.

— Il latte di calce applicato a combattere la peronospora della vite. Roma. 1885.

— Istruzioni per prevenire e curare i danni della peronospora della vite. Roma, 1886.

— Concorso internazionale per apparecchi anticrittogamici ed insetticidj a Conegliano. Conegliano, 1886.

CERUTI, L'*Ogdoas* di Alberto Alfieri. Episodj di Storia Genovese nei primordj del secolo XV. Genova, 1886.

Chronik der Universität Kiel fur das Jahr 5, März 1884/5. Kiel, 1885.

CICCONE, Delle macchie e dei corpuscoli che s' incontrano in alcune małattie del baco da seta. Napoli, 1885.

— Sui risultamenti ottenuti dalle osservazioni sulle macchie e sui corpuscoli del baco da seta. Napoli, 1885.

DAHL, Beiträge zur Kenntniss des Baues und der Funktionen der Insektenbeine. Berlin, 1884.

DOEHLE, Ein Fall von eigentümlicher Aortenerkrankung bei einem Syfilitischen. Kiel, 1885.

EHRENBAUM, Untersuchungen über die Struktur und Bildung der Schale der in der Kieler Bucht Häufig Vorkommenden Muscheln. Leipzig, 1884.

FOREL, Les variations périodiques des Glaciers des Alpes. Berne, 1885.

— Le cercle de Bishop couronne solaire de 1883. Genève, 1885.

— La formule des seiches. Genève, 1885.

— Les tremblements de terre étudiés par la Commission sismologique suisse pendant l'année 1881. Genève, 1884.

— Les ravins sous-lacustres des fleures glaciaires. Paris, 1885.

— Couronne solaire, soit cercle de Bishop, observée en 1883, 1884 et 1885. Paris, 1885.

— Bruits souterrains entendus le 26 août 1883 dans l'îlot de Caïman-Brac, mer des Caraïbes, Paris, 1885.

FRIEDE, Zur Aetiologie der Polypen an der Conjunctiva. Kiel, 1885.

GOEDERS, Zur Analogiebildung in Mittel-und Neuenglischen. Kiel, 1884.

HANSEN, Ein Beitrag zur Persistenz des Ductus omphalo-entericus. Kiel, 1885.

HEESCH, Ueber Sprache und Versbau des halbsächsischen Gedichts: « Debate of the Body and the Soul, » Kiel, 1884.

HERTING, Des Versbau Étienne Jodelle's. Kiel, 1884.

HOOFE, Lautuntersuchungen zu Osbern Bokenam's Legenden. Altenburg, 1885.

JOHANNSSEN, Der Ausdruck des Concessivverhältnisses im Altfranzösischen. Kiel, 1884.

JUHL, Beiträge zur Casuistik des primären Carcinoms des Corpus uteri. Kiel, 1884.

KLOSTERMANN, Die Gottesfurcht als Hauptstück der Weisheit. Kiel, 1885.

KOBELT, Reiseerinnerungen aus Algerien und Tunis. Frankfurt am Main, 1885.

KOSEGARTEN, Ueber eine Künstliche Gehörwerbesserung bei grossen Trommelfellperforationen. Kiel, 1884.

LAUGNER, Ueber Gastrostomie. Kiel, 1884.

LUISCHEVITCH, Dizionario latino. Kiev, 1871.

— Dizionario ebraico. Kiev, 1882.

— Dizionario greco. Kiev, 1869-1872.

— Filologia Indo-Germanica. Kiev, 1873.

— Trattato sulla lingua assira. Kiev, 1868.

— Opere astronomiche. Kiev, 1882-1884-1885.

LUVINI, La question des tourbillons atmosphériques. Paris, 1885.

— Ueber die ursache der atmosphärischen elektricität. Wien, 1885.

MAES, Ein Beitrag zur Aetiologie der Myopie, Kiel, 1884.

MAGNUSSEN, Beiträge zur Diagnostik und Casuistik der Actinomycose. Kiel, 1885.

MALCHIN, De Choricii Gazaei veterum Graecorum scriptorum studiis. Kiliae, 1884.

MAYER, Ein Beitrag zur Behandlung der Rachitis mit Phosphor. Kiel, 1885.

Ministero della Pubblica Istruzione. Indici e Cataloghi. IV. I Codici Palatini della R. Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze. Vol. 1, Fasc. 1. Roma, 1885.

MOLON, Ricordi. Padova, 1885.

MUNICCHI, Statistica giudiziaria del 1885. Inaugurazione dell'anno giuridico 1886 presso la R. Corte d'Appello di Milano. Milano, 1886.

MUONI, Iscrizioni storiche onorarie e funerarie. Milano, 1886.

PLAMBECK, Ein Beitrag zur Statistik und Verbreitung der Tuberkulose im alter von 16-90 Jahren in pathologischen Institute zu Kiel. Kiel, 1885.

REHER, Beiträge zur Casuistik der Oesophagus-Erkrankungen. Leipzig, 1885.

RICCIÒ, Astrofisica. Palermo, 1885.

— Grande protuberanza solare dal 16 al 19 settembre 1885 e sua rapida scomparsa. Palermo, 1885.

RIEDEL, Die monadologischen Bestimmungen in Kants Lehre vom Ding an sich. Hamburg, 1884.

ROMANI (Felice) e i più riputati maestri di musica del suo tempo. Cenni biografici ed aneddotici raccolti e pubblicati da sua moglie Emilia Branca. Torino, 1882.

— Poosie liriche edite e inedite. Torino, 1883.

— Novelle e Favole in prosa e in versi. Torino, 1883.

— Critica letteraria. Torino, 1883.

— Critica artistico-scientifica. Torino, 1884.

SCHRADER, Ueber Isopropylderivate des Pyridins und Reductionsproducte derselben. Kiel, 1884.

SETH S. BISHOP, Cocaine in hay fever. Chicago, 1886.

SEVERIN, Untersuchungen über das Mundepithel bei Säugethieren, mit Bezugauf Verhornung, Regeneration und Art der Nervenendigung. Kiel, 1885.

Statuto dei Padri del Comune della Republica Genovese pubblicato per cura del Municipio, illustrato dall'avv. *Cornelio Desimoni*, Genova, 1886.

VERGA, Censimento (IV) dei pazzi ricoverati nei diversi manicomj ed ospitali d' Italia (31 dicembre 1883). Milano, 1885.

Verzeichniss dér Vorlesungen an der K. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel im Sommerhalb und Winterhalbjahr 1884/85. Kiel, 1884-85.

WEILER, Die Bildungsanomalien der Nebennieren und deren pathologische Bedeutung. Kiel, 1885.

WEINNOLDT, Ueber Funktionen, welche gewissen Differenzengleichungen n. Ordnung Genüge leisten. Kiel, 1885.

WURTZ, Traité de chimie biologique. Paris, 1885.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di marzo 1886 (1).

*Aarboger for Nordisk Oldkyndighed og Historie, udgivne af det Kongelige Nordiske Oldskrift-Selskab. 1885, Hef. 4. Kjobenhavn, 1885.

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

Antologia (Nuova). Rivista di scienze, lettere ed arti. Anno XXI. 1 e 16 Marzo. Roma, 1886.

Nencioni, Un poeta idealista. — Pigorini, Il museo nazionale archeologico di Copenaga. — Boglietti, Maria Stuarda e i suoi recenti interpreti. — Cavalotti, Le rose bianche. — Palma, La questione dell'home rule in Irlanda. — *16 Marzo.* — Chiarini, Roberto Burns. Parte prima (La poesia inglese dal 1750 al 1780; Le idee moderne in Inghilterra; La vita e i canti del Burns). — Setti, Una recente escursione in Grecia. Lioy, Costumi degli insetti (vespe e ragni). — Vigoni, Sull'ordinamento delle ferrovie in Italia. — Rovetta, Baby. — Lambertenghi, La questione polacca e la Germania. — Franchetti, Dalle " Rane „ di Aristofane (La scena del morto, i Canti degli Iniziati e la Parabasi).

Archives des sciences physiques et naturelles. N. 2. Genève, 1886.

Freudenreich, De l'emploi des milieux nutritifs solides pour le dosage des bactéries de l'air. — Vernet, Sur la température du corps pendant le travail musculaire.

*Archivio storico italiano. Tom. XVII, Disp. 2ª. Firenze, 1886.

Santini, Condizione personale degli abitanti del contado nel secolo XIII. — Carutti, Il cavaliere di Savoja e la gioventù del principe Eugenio. — Reumont, Il marchese di Prié nel Belgio.

*Ateneo (L') Veneto. Rivista mensile di scienze, lettere ed arti. Serie X. Vol. I, N. 1. Gennajo. Venezia, 1886.

Puglia, Della scienza della legislazione comparata. — Riccoboni, Intorno alla proposta di uno studio etnografico-storico sulla letteratura latina. — Codemo, Il dottor Alessandri; Profilo a memoria. — Cegani, La Cina; Il passato e l'avvenire. — Gamberi, Stazioni umane preistoriche nell'isola Torcello.

Athenæum (The). Journal of english and foreign literature, science, the fine arts, music and the drama. N. 3044-3047. London, 1886.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno CCLXXXIII, Serie IV, Rendiconti, Vol. II, Fasc. 4-5. Roma, 1886.

Blaserna, Sulla conferenza internazionale di Vienna per l'adozione di un corista uniforme. — Trinchese, Come le fibre muscolari in via di sviluppo si uniscano alle fibre nervose. — Jung, Sulle superficie generate da tre sistemi deducibili l'uno dall'altro mediante trasformazioni birazionali. — Gerosa, Studio sui miscugli delle soluzioni dei sali affini. Cerletti, Il latte di calce applicato a combattere la Peronospora della vite. — Balbiano, Ricerche sul gruppo della canfora. — *Fasc. 5.* — Guidi, Emendazioni critiche al Kâmil di Ibnal-Atîr negli anni 65-69 dell'ég. (storia di 'Abd el Malik, Walîd e Sulaimân). — Comparetti, Comunica alcune notizie sulle scoperte archeologiche del dott. Halbherr a Creta. — Barnabei, Di un tesoretto di monete medioevali scoperto nei pressi di Ariccia. — Frattini, Estensione ed inversione d'un teorema di aritmetica. — Padova, Proprietà del moto di un corpo di rivoluzione

soggetto a forze che hanno la funzione potenziale. — GEROSA, Studio sui miscugli delle soluzioni dei sali affini. — KELLER, Sul metodo di Folly per la determinazione della densità media della terra. — CIAMICIAN e MAGNAGHI, Sul pirrolilene.

*Atti del R. Istituto d'Incoraggiamento alle scienze naturali economiche e tecnologiche di Napoli. 3ª Ser. Vol. IV. Napoli, 1885.

DEPÉRAIS, Proposta di utilizzare per l'alimentazione degli uomini e degli animali domestici il sangue. — COMES, Sulla malattia del nocciuolo e di qualsiasi altra pianta; Sulla melata o manna e sul modo di combatterla; La cancrena umida del cavolo-fiore. — MASONI, Considerazioni sui solidi elastici ad asse rettilineo inflessi da un carico obliquo a questo asse. — TESSITORE, Sistema di fognatura Tout à l'égout a serbatoj successivi ed a circolazione continua. — ORESTE, Sulla pretesa contagiosità della stornarella o asciuttarella. — CICCONE, Delle macchie e dei corpuscoli che s'incontrano in alcune malattie del baco da seta; Sui risultamenti ottenuti dalle osservazioni sulle macchie e sui corpuscoli del baco da seta.

*Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere e arti. Tom. IV, Ser. VI, Disp. 3. Venezia, 1886.

PERTILE, Commemorazione del membro effettivo prof. Luigi Bellavite. — ABETTI, Osservazioni astronomiche della nuova cometa Brooks 2 e delle comete Fabry e Barnard, fatte a Padova coll'equatoriale Dembowski nel gennaio 1886. — PULLÈ, Aggiunte alla Memoria sulla letteratura dei Gaina. — TORELLI, Applicazione della meteorologia all'agricoltura. — FAVARO, Intorno ad alcuni nuovi studj sulla vita e sulle opere di Galileo Galilei. — BERNARDI, Relazione sul terzo Congresso penitenziario raccoltosi in Roma. — ZAMBELLI e LUZZATTO, L'acqua ossigenata come mezzo per separare l'antimonio dall'arsenico nelle ricerche tossicologiche.

*Atti della Società Ligure di storia patria. Vol. XVII, Fasc. 1. Genova, 1855.

STAGLIENO, Sulla casa abitata da Domenico Colombo in Genova. — BELGRANO, La lapide di Giovanni Stralliera e la famiglia di questo cognome; Cinque documenti genovesi-orientali. — ALFIERI, L'Ogdoas, Episodj di storia genovese nei primordi del secolo XV, pubblicati da A. Ceruti.

*Atti della R. Accademia delle scienze di Torino. Vol. XXI. Disp. 1. Torino, 1885.

PADOVA, Sul moto di rotazione di un corpo rigido. — SPEZIA, Sulla flessibilità dell'itacolumite. — GOLGI e MONTI, Sulla storia naturale e sul significato clinico-patologico delle così dette Anguillule intestinali e stercorali. — SEGRE, Sulle varietà normali a tre dimensioni composte di serie semplici razionali di piani. — JADANZA, Nuovo metodo per accorciare i cannocchiali terrestri. — GUARESCHI, Nuove ricerche sulla naftalina.

Bulletin général de thérapeutique médicale, chirurgicale, et obstétricale. Tom. CX, Livrais. 4-5. Paris, 1886.

FOURNIER, De la fièvre typhoïde dans les salles militaires de l'hôpital

d'Angoulême. — Nuñes, De la tinture de lobélie dans la thérapeutique de l'asthme. — Bedoin, Nouveau pensement antiseptique. — *Livrais. 5.* — Le Fort, Sur une variété non décrite de fracture verticale de la malléole externe par arrachement.

*Bullettino dell' Associazione agraria friulana. N. 15. Udine, 1886.

*Bullettino dell'agricoltura. N. 9-11. Milano, 1886.

*Bullettino delle scienze mediche, pubblicato per cura della Società Medico-chirurgica di Bologna. Gennajo e Febbrajo. Bologna. 1886.

Gamberini, Storia di idros-adenite neoplastica con relativo studio teorico-clinico-anatomico. — Ciro, Studio di percussione polmonare. — Franceschi, Sulla patogenesi, eziologia e cura della risipola e della così detta risipola curatrice. — Coen, Sulla cura del tifo.

*Bullettino del vulcanismo italiano. Anno XI, Fasc. 1-12; Anno XII, Fasc. 10-12. Roma, 1884-85.

Riviste sismiche italiane durante il periodo della attività endogena di Ischia nel 1883; Raccolta di fatti, relazioni, bibliografie sul terremoto di Casamicciola del 28 luglio 1883 con brevi osservazioni per M. S. De Rossi; Bibliografia dei lavori pubblicati sul disastro di Casamicciola; Catalogo ragionato e topografico delle notizie di fatto sui terremoti del 28 luglio 1883 ed illustrazione della annessa carta geognostico-sismica dell'isola d' Ischia.

*Catalogo metodico degli scritti contenuti nelle pubblicazioni periodiche italiane e straniere ricevute dalla Biblioteca della Camera dei Deputati. Roma, 1885.

Parte I: Scritti biografici e critici.

*Circolo (Il) Giuridico. Rivista di legislazione e giurisprudenza. Vol. XVII, N. 1-2. Palermo, 1886.

Brugi, Le cause intrinseche della universalità del diritto romano. — Scandurra-Sampolo, L'esecuzione delle sentenze straniere in materia civile e commerciale.

Comptes rendus hébdom. des séances de l'Académie des sciences. Tom. CII, N. 8. Paris, 1886.

Lœwy, Détermination des éléments de la réfraction. — Cornu et Potier, Vérification expérimentale de la loi de Verdet, dans les directions voisines des normales aux lignes de force magnétiques. — Grand'Eury, Détermination spécifique des empreintes végétales du terrain houiller. — Lecoq de Boisbaudran, Sur l'équivalent des terbides. — Zenger, Études phosphorographiques, pour la reprodution photographique du ciel. Gros, Sur le coefficient de contraction des solides élastiques. — Bichat, Sur le dédoublement des composés optiquement inactifs par compensation. Sabatier, Sur la morphologie de l'ovaire chez les insectes. — Bonnier, Sur les quantités de chaleur dégagées et absorbées par les végétaux. — *N. 9.* — Pasteur, Résultats de l'applications de la méthode pour pré-

venir la rage après morsure. — Lévy, Formules directes pour le calcul des moments de flexion dans les poutres continues de section constante ou variable. — Faye et Lalanne, Sur les effects mécaniques des trombes. — Perrin, Sur les dépressions de l'horizon de la mer. — Schloesing, Sur les propriétés hygroscopiques du tabac. — Wertheimer, Sur les centres respiratoires de la moelle épinière. — *N. 10.* — Lecharter, Des dangers d'incendie par l'acide azotique. — Laurent, Sur l'éxécution des objectifs pour instruments de précision. — *N. 11.* — Wolf, Sur l'autenticité dela toise du Pérou. — Trécul, Ordre d'apparition des premiers vaisseaux dans les feuilles de crucifères. — Ledieu, Sur le roulis. — Müntz, Sur l'existence des éléments du sucre de lait dans les plantes. — Gazagnaire, Du siège de la gustation chez les Insectes coléoptères. — Meunier, Sur l'origine des sables diamantifère de l'Afrique australe. — Lacroix, Sur les propriétés optiques de quelques minéraux.

Électricien (L'). Revue générale d'électricité. Tom. X, N. 145-152. Paris, 1886.

*Földtani Közlöny. Havi Folyóirat kiadja a Magyarhoni Földtani Társulat. Köt. XVI, Füz. 1-2. Budapest, 1886.

*Gazzetta medica italiana (Lombardia). N. 10-11. Milano, 1886.

*Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche di Genova. Anno IX. Fasc. I. Genova, 1886.

Mazzini, Fiori ed insetti. — De Marchi, L'Apennino ligure e le sue bellezze.

*Giornale della R. Accademia di medicina di Torino. Anno XLIX, Gennajo-Febbrajo. N. 1-2. Torino, 1886.

Giacosa, Commemorazione del dott. Alessandro Torre. — Bizzozero, Idem. — Inverardi, Di un apparecchio dimostrante il moto di rotazione interna nelle presentazioni del vertice. — Giacomini, Sull'esistenza dell'os odontoideum nell'uomo. — Aducco e Mosso, Ricerche sopra la fisiologia del gusto.

*Italia (L') Agricola. Giornale dedicato al miglioramento morale ed economico delle popolazioni rurali. N. 6-8. Milano, 1886.

*Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Jahrg. 38. Wiesbaden, 1885.

*Journal (The) of the American Medical Association. Vol. VI, N. 7-8. Chicago, 1886.

*Journal (The American) of science. Ser. III, Vol. XXXI. March. New-Hawen, 1886.

Woeikof, Examination of D. Croll's Hippotheres of geological climates. — Magie, On a Method of Measuring the surface tension of liquids.

*Journal (American) of Mathematics. Vol. VIII, N. 1. Baltimore, 1886.

Hammond, On perpetuants, with applications to the theory of finite

quantics. — LITTLE, Note on space divisions. — LANE, Note on a Roulette. — FINE, On the singularities of Curves of double curvature. — CRAIG, On the linear differential Equation of Second Order.

*Journal d'hygiène. N. 493-495. Paris, 1886.

Journal de Pharmacie et de Chimie. 6e Année, 5e Série. Tom. XIII, N. 5-6. Paris, 1886.

Journal de l'Anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Année XXII, N. 2. Janvier-Février. Paris, 1886.

WERTHEIMER, Sur la veine ombilicale. — QUINQUAUD, Sur l'action physiologique du tanguin de Madagascar. — SANSON, Mesure du travail effectué dans la locomotion des quadrupèdes.

*Memorie della R. Accademia di scienze, lettere e Arti in Modena. Serie II, Vol. III. Modena, 1885.

OLIVI, Sull'inviolabilità degli Agenti diplomatici. — Dell'indipendenza dell'inviato diplomatico e della sua immunità nelle materie civili; Dell'immunità dell'agente diplomatico nelle materie penali. — RAGONA, Sui crepuscoli rossi dell'autunno 1883 e dell'inverno 1883-84. — MALAVASI, Della pila secondo il principio di Volta: Saggio teorico. — FRANCIOSI, Lodovico Castelvetro; Sposizione a XXIX canti dell'Inferno Dantesco; Come espositore della Divina Commedia; Di messer Lodovico Castelvetro da Modena.

*Memorie della Società degli Spettroscopisti italiani. Vol. XV, Disp. 1a. 11. Roma, 1885.

*Minutes of Proceedings of the Institution of Civil Engingers. Vol. LXXXIII, Part. I. London, 1885-86.

*Mittheilungen (Chemisch-technische) der neuesten Zeit. III Folg. Bd. VI Hef. 6. Halle a/s., 1885.

Mittheilungen aus Justus Perthes'Geographischer Anstalt. 32, Bd. III; Ergänz. N. 81. Gotha, 1886.

*Mittheilungen aus dem Jahrbuche der k. Ungarischen Geologischen Anstalt. Bd. VII, Hef. 5, Bd. VIII, Hef. 1. Budapest, 1885-86.

*Monitore (Il) dei Tribunali. Giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno XXVII, N. 11-12. Milano, 1886.

PELAEZ, Privative industriali: Cessione e licenza.

*Nature. A Weekly Illustrated Journal of Science. N. 852-854. Vol. 33. London, 1886.

*Politecnico (Il). Giornale dell'ingegnere-architetto civile ed industriale. Anno XXXIV. N. 1-2. Milano, 1886.

BORLETTI, Sul parallelogrammo delle forze. — PESTALOZZA, Relazione della Commissione del piano regolatore. — MONGERI, La pusterla della palazzina del cav. F. Bocconi di Milano.

*Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. Part. III, 1885. Philadelphia, 1886.

Proceedings of the Mathematical Society of London. N. 253-257. London, 1885-86.

*Processi verbali delle adunanze della Società Toscana di Scienze naturali. Vol. V. Pisa, 1885.

Adunanza del 10 gennaio 1886: Ristori, Cenni geologici sul Casentino. — Lotti, Terreni secondarj nei dintorni dei bagni di Casciana in provincia di Pisa.

Rassegna (La) Nazionale. Anno VIII. 16 Febbrajo e 1 Marzo. Firenze, 1886.

Guasti, Cunizza da Romano nel cielo dantesco. — Sforza, Il marchese Cesare Lucchesini viaggiatore e diplomatico. — Chiarazzi, L'Ateneo Ligure. — *1 Marzo.* — Poggi, Il cristianesimo nella questione sociale. — Falcucci, Le voci del desiderio doloroso presso i Còrsi ed altri popoli. Torello Del Carlo, La repubblica Lucchese e la famiglia De' Medici. — Miceli, Il concetto della politica. — Prina, Della vita di Gesù Cristo per il card. Alfonso Capecelatro. — De Johannis, La situazione della finanza italiana. — R. N., Il fisco e le società di assicurazioni. — *16 Marzo.* — Grottanelli, Gli ultimi anni della Repubblica Senese ed il cardinale Angelo Niccolini primo governatore mediceo. — Olivi, Dell'indole e dell'efficacia di uno studio delle lingue e delle letterature straniere. — Morena, Le riforme e le dottrine economiche in Toscana. — Conti, Leggi musicali. — Vitali, La vita dei ciechi.

*Rendiconti dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche. Novembre-Dicembre. Napoli, 1885.

Palmieri, Sulla elettricità che si svolge nella combustione de'corpi specialmente quando ardono con fiamma. — De Gasparis, Osservazioni meteoriche: Settembre e ottobre 1885. — Licopoli, Su d'una nuova pianta saponaria. — Trinchese, Intorno ai fusi muscolari della Tarantola (Platydaclytus mauritanicus). — Brambilla, Sopra alcuni casi particolari della curva gobba razionale del quarto ordine. — Loria, Su alcune proprietà metriche della cubica gobba osculatrice al piano all'infinito. — Albini, Sulla tunica musculare dell'intestino tenue nel cane. — Scacchi, Contribuzioni mineralogiche. — Palmieri, Nuova esperienza che dimostra l'elettricità che si svolge dai vapori dell'ambiente mentre si risolvono in acqua. — Costa, Sulla Geo-Fauna-Sarda.

Revue philosophique de la France et de l'étranger. Mars. Paris, 1886.

Dauriac, L'acoustique psychologique. — Féré, Sensation et mouvement: contribution à la psychologie du foetus. — Carrau, L'analogie. Thiaudière, La proie du Néant. — Cullerre, Magnétisme et hypnotisme. Garofalo, Sur l'étude du type criminel. — Richet, De quelques phénomènes de suggestion sans hypnotisme.

Revue des Deux Mondes. 1 et 15 Mars. Paris, 1886.

Renan, Les origines de la Bible: Histoire et légende. — Burnouf, Tirynthe et les fouilles en pays classique. — D'Estournelles de Constant, Les sociétés secrètes chez les Arabes et la conquête de l'Afrique du nord. — De Witt, Une invasion prussienne en Hollande, en 1787. — Bellaigue, Un siècle de musique française; L'opéra comique; D'Herold à Bizet. — Valbert, M. De Bismarck et les Polonais. — Brunetière, À propos du théatre chinois. — *15 Mars.* — Theuriet, Hélène. — Bardoux, La bourgeoisie française sous le Directoire et le Consulat. — Blaze de Bury, Le poète Grillparzer et Beethoven. — Lavisse, La foi et la morale des Francs. — Rothan, Les relations de la France et de la Prusse de 1867 à 1870. — De Varigny, Louis Riel et l'insurrection canadienne. — Bellaigue, Revue musicale. — Ganderax, Revue dramatique.

Revue politique et littéraire. (Revue bleu). Tom. 37, N. 9-12. Paris, 1886.

Berzeret, Le roi de Carolie. — Lavisse, La question du latin et du grec. — De Pressensé, La vie de Luther. — *N. 10.* — Laffitte, Ouvriers allemands et ouvriers français. — Payne, Les mariages per agence: Moeurs anglaises. — *N. 11.* — Weiss, La république et les princes. — Bréal, Comment on apprend les langues étrangères. — Dreifus, Le Juif au théatre. — *N. 12.* — De Peyrebrune, Une décadente modérnité. — Aulard, Histoire de la révolution française. — Meyer, La question agraire.

Revue scientifique. (Revue rose). Tom. 37, N. 9-12. Paris, 1886.

Fouqué, Les tremblements de Terre en Andalousie. — Fol, L'instinct et l'intelligence. — Jacottet, Une nouvelle exploration du Tibet. — La stérilité et la fécondité des ménages parisiens. — *N. 10.* — Simonin, Les Indiens des États-Unis. — Badoureau, La théorie du Piquet. — Pasteur, La guérison de la rage. — La bibliothèque d'un étudiant en médicine. *N. 11.* — Le fusil à répétition. — Heckel, Les plantes et la théorie de l'évolution. — Cloué, L'ouragan du golfe d'Aden. — Kleiber, La vitesse moyenne de l'homme. — *N. 12.* — Pellat, Machines électriques anciennes et actuelles. — Winnicki, Un voyage au Caméroons. — Le laboratoire de Pasteur.

Revue historique. Tom. XXX, N. 2. Paris, 1866.

D'Ideville, Pellegrino Rossi, bourgeois de Genève (1816-1833).

*Rivista di viticoltura ed enologia italiana. N. 4-5. Conegliano, 1886.

Comboni, L'idrato di calce ne' suoi rapporti colla pratica della vinificazione e colla chimica del vino.

*Rivista di discipline carcerarie in relazione con l' antropologia, col diritto penale, con la statistica, ecc. Anno XV, Fasc. 1-2. Roma, 1886.

Baer, Il delinquente considerato dal punto di vista antropologico e sociologico: Opera premiata dalla Rivista di discipline carcerarie. — Foli, Pasquale Stanislao Mancini: Notizie biografiche con ritratto disegnato e inciso appositamente. — Bodio, Del movimento della criminalità in Italia dal 1873 al 1881.

*Rivista di artiglieria e genio. Vol. I. 1 Febbrajo. Roma, 1886.

Mirandoli, L'addestramento delle grosse bocche da fuoco all'estero. — Parco areonautico militare italiano (sistema Gabriele Yon). — Innovazioni nelle artiglierie da campo e da montagna estere a tutto il 1885.

*Rivista Scientifico-industriale e Giornale del naturalista. Anno XVIII. N. 3-4. Firenze, 1886.

Rundschau (Deutsche). Mars. Berlin, 1886.

Grimm, Die Vernichtung Roms. — Bemerkungen über die englische Gesellschaft. — Schönbach, Ueber die amerikanische Romandichtung der Gegenwart.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institut de France) Compte rendu. Livr. 2-3. Février-Mars. Paris, 1886.

Saripolos, Condition politique et sociale des Grecs sous la domination othomane. — Vacherot, Fénelon à Cambrai, d'après sa correspondance. — Maggiolo, La vie et les oeuvres de l'abbé Grégoire, 1750 à 1789. — La Rochelle, De l'éducation du patriotisme. — Alaux, Du rôle de l'État dans les questions économiques. — De Boutarel, Le papier et les industries qui s'y rattachent. — Hément, À propos du rêve chez le sourd-muet.

*Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-Naturvissenschaftliche Classe. I Abtheil XC Bd. 1-5. Hef. XCI. Bd. 1-4. Hef. — II Abtheil XC Bd. 1-5 Hef., XCI, Bd. 1-3 Hef. III Abtheil. LXXXIX Bd. 3-5 Hef. XC. Bd. 1-5 Hef., XCI, Bd. 1-2. Hef. Wien, 1884-85.

*Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften Philosophisch-Historische Classe. CIV Bd. 1-2 Hef. CVIII Bd. 1-3 Hef.; CIX Bd. 1-2 Hef. Wien, 1884-85.

*Sitzungsberichte der phisikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. Jahrgang; 1885. Würzburg, 1885.

*Sitzungsberichte der K. P. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. XL-LIII. Berlin, 1885.

*Sperimentale (Lo). Giornale italiano di scienze mediche. Anno XL Febbrajo. Firenze, 1886.

Fenoglio, Respirazione periodica nei vecchi e respiro Cheyne e Stokes. Paci, Artrosinovite traumatica del ginocchio destro consecutiva a ferita d'arme da fuoco. — Giacchi, Calunnia isterica. — Montalti, Morte per colpo d'arme da fuoco. — Banti, Meningite cerebrale.

*Tillaeg til Aarboger for Nordisk Oldkyndighed og Historie, 1885 Kjobenhavn, 1886.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

Libri presentati in omaggio nel mese di aprile 1886.

Bizio e Gabba, Intorno all'ultima proposta del Bechi per distinguere l'olio di cotone. Rapporto alla Camera di Commercio ed Arti di Venezia. Venezia, 1886.

Boccardo, Trattato elementare completo di geometria pratica. Disp. 7. Torino, 1886.

Cecchi, Da Zeila alle frontiere del Caffa. Spedizione italiana nell'Africa Equatoriale. Con prefazione di S. E. Cesare Correnti. Roma, 1886.

Eneström. Bibliotheca Mathematica. 1885. Stockholm, 1885.

Ferraris, La Statistica nelle Università e la Statistica delle Università. Padova, 1886.

Fiorani, La medicatura chiusa. Venezia, 1886.

Kronecker, Die absolut Kleinsten Reste reeller Grössen. Berlin, 1885.

— Ueber den Cauchy' schen Satz. Berlin, 1885.

— Zur Theorie der elliptischen Functionen. Berlin, 1885.

— Ueber eine bei Anwendung der partiellen Integration nützliche Formel. Berlin, 1885.

— Ueber das Dirichlet' sche Integral. Berlin, 1885.

Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, Direzione generale

della Statistica, Circoscrizioni ecclesiastiche in relazione colle circoscrizioni amministrative secondo il censimento del 31 dicembre 1881. Roma, 1885.

Novelli, Cromi. Roma, 1881.

Rapporto annuale dell'Osservatorio Marittimo di Trieste. Anno 1884. I Vol. Trieste, 1886.

Relazione e proposte della Commissione nominata dalla Giunta Municipale per lo studio della decorazione del famedio di Milano. Milano, 1886.

Rosa. I Cenomani in Italia. Brescia, 1886.

Siacci, Sulla rotazione di un corpo intorno a un punto. Nota. Torino, 1886.

Taramelli, Note geologiche sul bacino idrografico del fiume Ticino. Roma, 1885.

Zucchi, Della competenza scientifica e giuridica del medico nell'esercizio dell'amministrazione sanitaria. Milano, 1886.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di aprile 1886 (1).

*Aarboger for Nordisk Oldkyndighed og Historie, udgivne af det Kongelige Nordiske Oldskrift-Selskab. II, Roek. 1 Bind. 1 Hefte. Kjobenhavn, 1886.

*Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Bd. 6. Hef. 3, und Atlas. Berlin, 1885.

*Almanach der k. Akademie der Wissenschaften. Jahrgang XXXV. Wien, 1885.

Annalen (Mathematische). XXVI Bd., 4. Heft. XXVII Bd. 1 Heft. Leipzig, 1885-86.

Annalen der Physik und Chemie. N. 2-3. Leipzig, 1886.

*Annalen des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums. Bd. 1, N. 1. Wien. 1886.

*Annales du Musée Guimet. Tom. VIII. Paris, 1885.

Philastre, Le Yi: King ou Livre des changements de la dynastie des Tsheou traduit pour la 1ère fois du chinois en français. 1ère Part.

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

Annales des sciences naturelles. Botanique. Tome. 2e, N. 4-6 Paris, 1885.

Bonnier et Mangin, Sur les variations de la respiration avec le développement des plantes. — La fonction respiratoire chez les végétaux.

*Annales de l'Académie d'Archéologie de Belgique, 3e Sér., Tom. VIII, Bruxelles, 1885.

Gauchez, Cartes de la topographie des voies romaines de la Gaule-Belgique.

Annales de chimie et de physique. Sér. VI, Tom. VII Février-Mars. Paris, 1886.

Annales des sciences naturelles. Zoologie et Paléontologie. Tom. XIX, N. 4-6. Paris, 1885.

Annales des Mines ou Recueil de Mémoires sur l'exploitation des Mines et sur les sciences et le arts qui s'y rapportent. Sér. VIII, Tom. VIII, Livr. 5. Paris, 1885.

*Annals of the New-York Academy of Sciences, late Lyceum of Natural History. Vol. III, N. 3-6. New-York, 1883-84.

*Annuaire démographique et tableaux statistique des causes de décès dans la Ville de Bruxelles par le d. T. Janssens. Ann. 24, 1885. Bruxelles, 1886.

Annuario scientifico-industriale. Anno XXII, Parte II, 1885. Milano, 1886.

Anfosso, Storia naturale. — Pirovano e Turati, Medicina e Chirurgia. — Arcozzi-Masini, Agraria. — Sacheri, Meccanica. — Arpesani, Ingegneria e lavori pubblici. — Usigli, Industrie e applicazioni scientifiche. Clavarino, Tecnologia militare. — Brunialti, Geografia. — Esposizioni, congressi e concorsi. — Necrologia scientifica.

*Annuario della R. Accademia dei Lincei. 1886, CCLXXXIII della sua fondazione. Roma, 1886.

Antologia (Nuova). Rivista di scienze, lettere ed arti. Anno XXI. 1 Aprile. Roma, 1886.

Bertolini, La rivoluzione del 1831. — Marucchi, La guarnigione dell'antica Roma a proposito di una recente scoperta. — Mancini, La cura della idrofobia e la scoperta di Pasteur. — Luzzatti, I recenti scioperi nel Belgio. — Novelli, Notizia di un busto di Torquato Tasso.

*Archiv für österreichische Geschichte. Bd. LXVI Hälf. 1-2. Bde LXVII. Hälf 1. Wien, 1884-85.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatomische Abtheilung. Heft 1-2; Physiologische Abtheilung Heft 1-2. Leipzig, 1886.

*Archivio storico lombardo. Giornale della Società storica Lombarda, Anno XIII, Fasc. I. Milano, 1886.

Prina, Prefazione al volume terzo. — Mazzatinti, Alcuni icodci latini

Visconteo-Sforzeschi della biblioteca nazionale di Parigi. — Ghinzoni, Un prodromo della riforma in Milano (1492). — Luzio, Lettere inedite di Fra Sabba da Castiglione. — Neri, Il duca di Mantova a Genova nel 1592. — C. C., Una bolla di Gregorio VII; Cristoforo Colombo; L'esercito italiano a Calais.

Athenæum (The). Journal of english and foreign literature, science, the fine arts, music and the drama. N. 3048-3049. London, 1886.

*Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere e arti. Tom. IV, Ser. VI, Disp. 4. Venezia, 1886.

Chicchi, Sul modo di conseguire l'uniforme resistenza negli archi elastici impostati sopra cerniere (con 1 tav.). — Zanelli, Sulla possibilità di riconoscere, mediante i cristalli di emina, la presenza del sangue in tessuti di varia natura dopo i lavaggi soliti della pratica comune. — — Fiorani, La medicatura chiusa. — Ragnisco, Giacomo Zabarella il filosofo; Una polemica di logica nell' Università di Padova nelle scuole di B. Petrella e di G. Zabarella. — Bordiga, Studio generale della quartica normale. — Tamassia, Sulla putrefazione del rene; Ricerche sperimentali di medicina forense. — De Vescovi, Note preliminari delle funzioni cromatiche dei pesci. — Dian, Dello zolfo e di alcune sue combinazioni. — Lampertico, Commemorazione di Emilio Morpurgo.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Serie IV Rendiconti, Vol. II, Fasc. 6. Roma, 1886.

Brioschi, I nuovi moduli per le funzioni iperellitiche a due variabili. — Tacchini, Sulla distribuzione in latitudine delle facole, macchie ed eruzioni solari, osservato nel 1885. — Millosevich, Le tre comete Broocks, Barnard e Fabry; Alcune recenti osservazioni di pianeti fra Marte e Giove — Padova, Proprietà del moto di un corpo di rivoluzione soggetto a forze che hanno la funzione potenziale. — Grosa, Studio sui miscugli delle soluzioni di sali affini. — Chistoni, Resoconto dei lavori di magnetismo terrestre fatti nell'anno 1885. — Scacchi, Granate di Tiriolo in Calabria; Cordierite alterata di Rocca Tederighi.

*Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg. Tom. XXX, N. 2. St. Pétersbourg, 1885.

Vaněček, Nouvelle génération d'un faisceau de coniques. — Bousdorff, Nouvelles formules pour la solution des triangles sphaeroïdeaux. — Tarenetzky, Des ligaments retenants les tendons et leurs muscles tendeurs sur le dos du pied humain.

Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale Octobre-Décembre 1885. Janvier-Février, 1886. Paris, 1886.

Sur le traitement de *mildew*.

*Bullettino dell'agricoltura. N. 12-14. Milano, 1886.

*Bullettino dell' Associazione agraria friulana. N. 6. Udine, 1886.

*Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche. Tomo XVIII. Giugno, Roma, 1885.

*Cimento (Il Nuovo). Giornale per la fisica sperimentale e matematica. Tom. XIX. Gennajo-Febbrajo. Pisa, 1886.

GRIMALDI, Sulla dilatazione termica dei liquidi a diverse pressioni. — VILLARI, Sul calore svolto nei liquidi dalle scariche dei condensatori. — PALMIERI, Sulla elettricità che si svolge nella combustione de' corpi specialmente quando ardono con fiamma.

Comptes rendus hébdom. des séances de l'Académie des sciences. Tom. CII, N. 12-13. Paris, 1886.

FAYE, Sur la constitution de la croûte terrestre. — RESAL, Sur la flexion des prismes. — DEPREZ, Sur un instrument servant à reproduire à volonté une quantité invariable d'électricité. — LIPPMANN, Électromètre absolu sphérique. — BOUCHARD, Sur les poisons qui existent normalement dans l'organisme, et en particulier sur la toxicité urinaire. — PAINLEVÉ, sur le développement en série de polynômes d'une fonction holomorphe dans une aire quelconque. — PIONCHON, Sur l'étude calorimétrique des métaux aux hautes températures. — MUNTZ, Des éléments du sucre de lait dans les plantes. — TIMIRIAZEFF, La chlorophylle et la réduction de l'acide carbonique par les végétaux. — LAFFONT, Mort apparente chez les animaux anesthésiés, à la suite d'excitation du nerf vague. — FOREL, Sur l'inclinaison des couches isothermes dans les eaux profondes du lac Léman. — LALLEMAND, Sur l'origine probable des tremblements de terre. — *N. 13.* — LESSEPS, Sur les travaux du canal de Panama. — BOUCHARD, Sur les variations de la toxicité urinaire pendant la veille et pendant le sommeil. - POINCARÉ, Sur les fonctions fuchsiennes et les formes quadratiques ternaires indéfinies — PETOT, Sur une extension du théorème de Pascal aux surfaces du troisième ordre. — BORDIGA, La surface du sixième ordre avec six droites — LÉAUTÉ, Sur le pieu à vis. — CORNEVIN, Sur l'empoisonnement par quelques espèces de Cytises.

*Contributions (Smithsonian) to Knowledge. Vol. XXIV-XXV. Washington, 1885.

RAU, Prehistoric Fishing in Europe and north America. — BRANSFORD, Archaeological Researches in Nigaragua. — COPE, On the contents of a Bone Cave in the Island of Anguilla (West Indies).

Électricien (L'). Revue générale d'électricité. Tom. X, N. 153-154. Paris, 1886.

*Gazzetta medica italiana (Lombardia). N. 13-14. Milano, 1886.

*Giornale della R. Accademia di medicina di Torino. Ottobre-Dicembre. N. 10-11. Torino, 1885.

VARAGLIA e CONTI, Contributo allo studio delle ghiandole cutanee e dei follicoli piliferi. — GAMBA. Dermatite eritematosa esfogliativa generalizzata; Malattia di Erasmo Wilson. — PERRONCITO e MASSA, Azione di diverse sostanze chimiche e specialmente della potassa sulle uova della Taenia mediocanellata. — GIACOMINI, Nuovo processo di conservazione delle sezioni microscopiche. — GALLENGA, Osservazioni di tiloma della con-

giuntiva; Osservazioni di tubercolosi oculare. — Perroncito e Airoldi, Sopra alcune particolarità relative alla tenacità di vita di speciali micrococchi. — Perroncito, L'estratto etereo di felce maschio è l'olio etereo di felce maschio e non un medicamento distinto; L'anemia dei minatori in Ungheria. — Mosso, L'influenza del sistema nervoso sulla temperatura animale. — Fubini e Giuffrè, Velocità di assorbimento dei corpuscoli rossi del sangue nella regione bronco-polmonare. — Lepidi-Chioti e Fubini, Influenza delle penellazioni faringee di cloridrato di cocaina nella sensazione della sete e nella secrezione della saliva parotidea umana.

*Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche di Genova. Anno IX. Fasc. 2. Genova, 1886.

Morazzi, Il canale di Panama e la sua prossima apertura. — Bert, Le cucine economiche.

*Indici e Cataloghi del Ministero della Pubblica Istruzione IV, V. Roma, 1886.

I codici palatini della R. Biblioteca nazionale centrale di Firenze. Vol. 1, fasc. 2. — V. — Manoscritti italiani delle Biblioteche di Francia, Vol. I.

*Italia (L') Agricola. Giornale dedicato al miglioramento morale ed economico delle popolazioni rurali. N. 9. Milano, 1886.

Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik. Bd. XV, Hef. 2. Berlin, 1886.

*Journal d'hygiène. N. 496-498. Paris, 1886.

*Journal (The) of the American Medical Association. Vol. VI, N. 11-12. Chicago, 1886.

*Journal (The American) of Philology. Vol. VI, N. 4. Baltimore, 1886.

*Journal (American Chemical), Vol. VII, N. 6. Baltimore, 1886.

*Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie. Mars. Bruxelles, 1886.

Desmeth, De la percussion. — Hamon de Fresnay, Du forceps céphalotribe et de ses applications pratiques.

*Mémoires de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres de Savoie. Ser. III. Tom. VII. Chambéry, 1885.

*Mémoires de la Société des Antiquaires de Picardie. III Sér., Tom. VIII. Amiens, 1885.

*Mémoires de l'Académie Imp. des Sciences de St. Pétersbourg, VII Série, Tom. XXXII, N.14-18; Tom. XXXIII; N. 1-2. St. Pétersbourg, 1885.

Gobi, Ueber den Tubercularia persicina, Ditm. Genannten Pilz. — Hasselberg, Zur spectroskopie des stickstoffs. — Zachariä von Lingenthal,

Ueber den verfasser und die Quellen des (Pseudo-Photianischen) Nomokanon in XIV Titeln. — Oettingen, Die thermodynamischen Beziehungen — Schmidt, Hydrologische untersuchungen; Die thermalwasser kamtschatka's. — Revision der ostbaltischen silurischen trilobiten. — Lilienberg, Beiträge zur histologie und histogenese des knochengewebes.

*Memorie della Società degli Spettroscopisti italiani. Vol. XIV, Disp. 12; Vol. XV, Disp. 2. Roma, 1885-86.

*Monitore (Il) dei Tribunali. Giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. N. 13-14. Milano, 1886.

*Monagraphs of the U. S. Geological Survey Vol. V-VIII. Washington, 1883-84.

*Nature. A Weekly Illustrated Journal of Science. Vol. 83, N. 856-857. London, 1886.

*Periodico della Società Storica per la Provincia e antica Diocesi di Como. Vol. V, Fasc. 2. Como, 1886.

Vismara, Bibliografia di Tommaso Grossi. — Fossati, Statuta paratici et universitatis aromatariorum Comi anno MDXIV. — Motta, Lodovico il Moro alla Madonna del Monte sopra Varese. — Il carnefice Grigione in Valtellina e Cesare Beccaria.

Rassegna (La) Nazionale. Anno VIII. 1° Aprile. Firenze, 1886.

Zanella, Carlo Tenca e il pensiero civile. — Guasti, I fratelli Bayonne Domenicani di Francia. — Albani, Leggende d'Alsazia. — Cassani, L'enciclica " Immortale Dei „ di Leone XIII.

Revue philosophique de la France et de l'étranger. Avril. Paris, 1886.

Bouillier, Y a-t-il une philosophie de l'histoire? — Penjon, La méthaphysique de Lotze. — Lesbazeilles, Les bases psychologique de la religion. — Egger, La perception de l'étendue par l'oeil.

*Revue de l'histoire des Religions. — Annales du Musée Guimet. Ann. VI, Tom. XI, N. 3; Tom. XII, N. 1. Paris, 1885.

Revue scientifique. (Revue rose). Tom. 37, N. 13-14. Paris, 1886.

De Lapparent et Faye, L'écorce terrestre et la distribution de la pesanteur. — Moissan, Les fluorures du phosphore. — M. X, L'armée française aux grandes manoeuvres. — Hérail, La tige des dicotylédones. — Gazin, Le déboisement des montagnes en Savoie. — *N. 14.* — Yung, De l'utilisation du scaphandre dans les explorations de zoologie marine. Richard, Madagascar. — Mauvezin, L'instinct des hyménoptères. — Documents anciens sur la rage. — De Varigny, La contraction musculaire chez les invertébrés.

Revue politique et littéraire. (Revue bleue). N. 13-14, Tom. 37. Paris, 1866.

Lavisse et Bréal, Réunion de l'association des Étudiants. — Barbe

D'AUREVILLY, Mozart. — LAFFITTE, Les " Prevoyants de l'avenir „. — *N. 14*. — PAULHAN, Le libre arbitre dans la littérature contemporaine. — LE MAITRE, La jeunesse du grand Conde, d'après M. le Duc d'Aumale. — RENBRACH, — Le secret de Salvayre: nouvelle.

Revue des Deux Mondes. 1 Avril. Paris, 1886.

Souvenirs du Duc DE BROGLIE: Les cents jours et la restauration. — MÜNTZ, Les origines du réalisme: l'art flamand et l'art italien au XV^{e} siècle. — DURUY, Le dévoloppement de l'idée religieuse en Grèce. — WUARIN, Le socialisme Anglo-Saxon et son nouveau prophéte. — FOUILLÉE, Le plaisir et la douleur au point de vue de la sélection naturelle. — VALBERT, Henri Heine et ses derniers biographes allemands. — BRUNETIÈRES, Revue littéraire: la jeunesse de Condé.

*Rivista di artiglieria e genio. Vol. I, 1 Marzo. Roma, 1886.

Esercitazioni di attacco e difesa delle piazze. — SCIACCI, — Sul tiro indiretto.

*Rivista Scientifico-industriale e Giornale del naturalista. Anno XVIII. N. 5. Firenze, 1886.

SANDRUCCI, Sulle spiegazioni dei crepuscoli rossi.

*Rivista di viticoltura ed enologia italiana. N. 6. Conegliano, 1886.

*Rivista italiana di Scienze naturali e loro applicazioni. Anno I. Fasc. 4. Napoli, 1885.

Rundschau (Deutsche). April. Berlin, 1886.

BRUNN, Raphael's sixtinische madonna. — R. S., Aus dem restaurationszeitalter. — WUNDT, Das sittliche in der sprache. — SCHMIDT, Frau Rath Goethe.

*Sperimentale (Lo). Giornale italiano di scienze mediche. Anno XL. Marzo. Firenze, 1886.

COLZI, La chirurgia operativa sulle vie biliari e in specie della fistola colecisto intestinale. — LUMBROSO, Un caso di paralisi isterica nell'uomo e crampo degli scrivani consecutivo; Guarigione con la corrente faradica e galvanica. — MOGGI, Tre casi di pustola maligna. — BANTI, Afasia e sue forme. — NOVI e BALDI, Delle vie di conduzione centrifuga cerebro-spinali. — FERRERI, La terapia chirurgica nelle malattie dell'orecchio.

*Vocabolario (Novo) della lingua italiana. Disp. 25. Firenze, 1886.

*Württembergische Vierteljahrshefte für Landesgeschichte. Jahrg. VIII, Hef. 1, 2, 3, 4. Stuttgart, 1886.

*Zeitschrift für Naturwissenschaften. Originalabhandlungen und Berichte. Iterausgegeben im Auftrage des Naturwissenschaftlichen. Vereins für Sachsen und Thüringen 4 Folg. V, Bd. 5; Hef. Halle a. s., 1885.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

Libri presentati in omaggio nel mese di aprile 1886.

Boccardo, Manuale di Storia del Commercio, delle Industrie e dell'Economia politica. III edizione. Torino, 1886.

Domeyko, Tratado de Ensayes, tanto por la via seca como por la via humeda. Santiago de Chile, 1873.

Govi, La partenza dei Gesuiti dal dominio Veneto nel 1606. Roma, 1886.

Malaspina, Venezia e le sue lagune. Firenze, 1886.

Nannarelli, Usca la Settimia ed altri racconti. Città di Castello, 1886.

Relazione sull'opera del Patronato d'Assicurazione e Soccorso per gli infortuni del lavoro amministratore della *Fondazione G. B. Ponti* nell'anno 1885. Milano, 1886.

Vignati, Commemorazione di Francesco Robolotti. Torino, 1886.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di aprile 1886 (1).

Annalen der Physik und Chemie. N. 4. Leipzig, 1886.

Annali di matematica pura ed applicata. Serie II, Tom. XIV. Fasc. 1. Milano, 1886.

Ricci, Sui parametri e gli invarianti delle forme quadratiche differen-

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

ziali. — SABININE, Sur le minimum d'une intégrale. — ZEUTHEN, Su le superficie di 4° ordine con conica doppia.

Antologia (Nuova). Rivista di scienze, lettere ed arti. 16 aprile. Roma, 1886.

GIACHI, La pietà presso gli antichi Romani. — MAZZONI, Carlo Agostino Sainte-Beuve (1801-1830). — BOGLIETTI, Uomini della nuova Italia. — FERRARI, Fenomeni periodici della vegetazione secondo i più recenti studj. — BONGHI, La situazione del paese e le elezioni. — Viaggi: Esplorazioni di un russo nell'Asia Centrale (Mongolia e Tibet). — D'ARCAIS, Rassegna musicale.

Archives des sciences physiques et naturelles. N. 3. Genève, 1886.

FAVRE, Revue géologique suisse pour l'année 1885. — CELLÉRIER, Principe des forces vives en hydrodynamique et son application aux moteurs hydrauliques. — GAUTIER, La Conférence internationale tenue à Washington en octobre 1884 pour l'adoption d'un premier méridien et d'une heure universelle.

*Archives du Musée Teyler. Série II. Vol. 2, Part. III. Haarlem, 1885.

*Archivio italiano per le malattie nervose e più particolarmente per le alienazioni mentali. Anno XXIII, Fasc. 2. Milano, 1886.

MUSSO, Sui movimenti del respiro nell'angoscia precordiale degli stati melanconici. — VERGA, Dell'esame del cranio nei pazzi.

Athenæum (The). Journal of english and foreign literature, science, the fine arts, music and the drama. N. 3050-3051. London, 1886.

*Atti della Società Italiana di scienze naturali. Vol. XXVIII, Fasc. 3-4. Milano, 1886.

PINI, Due nuove forme di Helix italiane. — MONTICELLI, I Chirotteri del mezzogiorno d'Italia. — SACCO, La Valle della Stura di Cuneo. — PAVESI, Che n'è stato de' miei pesciolini. — MOLINARI, Il porfido del Motterone.

*Atti della R. Accademia delle scienze di Torino. Vol. XXI. Disp. 2. Torino, 1886.

SIACCI, Sulla rotazione di un corpo intorno a un punto. — LESSONA, Commemorazione di Edoardo Rueppell. — BRUNO, Sopra un punto della teoria delle frazioni continue. — VIRGILIO, Di un antico lago glaciale presso Cogne in Valle d'Aosta.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno CCLXXXIII, Serie IV. Rendiconti, Vol. II, Fasc. 7. Roma, 1886.

FERRI, Delle condizioni del sistema filosofico nel nostro tempo. — BRIOSCHI, Sulla espressione per serie delle funzioni iperellittiche a due variabili. — GEROSA, Studio sui miscugli delle soluzioni dei sali affini. — DE FRANCHIS, Sulla chimica affinità.

*Atti della R. Accademia della Crusca. Adunanza del 6 dicembre 1885. Firenze, 1886.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Bd. X, Stück 2-3. Leipzig, 1886.

*Bericht (XXVIII) des naturhistorischen vereins in Augsburg, 1885.

*Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. 1885. Frankfurt a. M., 1886.

*Berichte über die Verhandlungen der k. Säch. Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. — Philologisch-historische Classe 1885-IV. Leipzig, 1886.

Bibliothèque universelle et Revue suisse. N. 85-87. Janvier. Lausanne, 1886.

Droz, Un magistrat républicain. Le landamman Heer. — De Verdilhac, La civilisation chinoise. — Leger, Les écrivains français et la Russie. — Giampietro, Un capucin au XVI siècle. La vie du très révérend père Francesco Vastarini, surnommé " Fucedola. "

*Bijdragen tot de Taal-Land-En Volkenkunde van Nederlandsch-Indië. 5e Volgr., Deel 2, Stuck 2. S' Gravenhage, 1886.

*Bollettino del R. Comitato geologico d'Italia. N. 1-2. Roma, 1886.

Sacco, Studio geo-paleontologico sul Lias dell'alta valle della Stura di Cuneo. — Issel, Catalogo dei fossili della Pietra di Finale.

*Bollettino degli atti e notizie della Società italiana degli autori. Anno V, N. 1. Milano, 1886.

*Bollettino delle Opere moderne straniere acquistate dalle Biblioteche pubbliche governative del regno d' Italia. Biblioteca. Nazionale Centrale Vittorio Emanuele di Roma, N. 1. Gennajo-Febbrajo. Roma, 1886.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno IV. N. 3-5. Roma, 1886.

*Bollettino delle Pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze, N. 1-7. Firenze, 1866.

*Bollettino della Società geografica italiana. Anno XX. Fasc. 2-3. Roma, 1885.

*Bollettino mensuale di meteorologia pubblicato per cura dell' Osservatorio centrale del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Ser. 2, Vol. V, N. 11-12. Torino, 1885.

*Bollettino decadico di meteorologia del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Anno XIV, N. 6 Torino, 1884.

*Bollettino ufficiale della pubblica istruzione. Vol. XII, N. 2-3. Roma, 1886.

*Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. N. 93. Février. Lausanne, 1886.

*Bulletin de la Société mathématique de France. Tome XIV. N. 1. Paris, 1885.

*Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique. N. 2-3. Bruxelles, 1886.

*Bulletin of the United States Geological Survey. N. 7-14. Washington, 1884-85.

*Bullettino meteorologico del R. Osservatorio Valverde Centrale della Provincia di Palermo. Anno VII, N. 2-3. Palermo, 1886.

*Bullettino dell'agricoltura. N. 15. Milano, 1886.

Bulletins et Mémoires de la Société de thérapeutique. N. 4-5. Paris, 1886.

*Catalogue of the Library of the Peabody Institute of the City of Baltimore. Part, II. D-G. Baltimore, 1885.

*Catalogue de la Bibliothèque de l'École Polytechnique. Paris, 1881.

*Catalogue de la Bibliothèque de la fondation Teyler. Livrais. 1-2. Harlen, 1885.

*Circolo (Il) Giuridico. Rivista di legislazione e giurisprudenza. Vol. XVII, N. 3. Palermo, 1886.

Comptes rendus hébdom. des séances de l'Académie des sciences. Tom. CII, N. 14-15. Paris, 1886.

Faye, Sur la constitution de la croûte terrestre. — Paris, Essai d'un istrument pour étudier les roulis des navires. — Boussinesq et Resal, Sur la flexion des prismes. — D'Arsonval, Enregistreur automatique des calories dégagées par un être vivant. — Zédé, Sur les navires sous-marins. — Lecornu, Sur le problème de l'anamorphose. — Lallemand, Sur une nouvelle méthode générale de calcul graphique, au moyen des abaques hexagonaux. — Gréhant, Sur l'élimination de l'oxyde de carbone après un empoisonnement partiel. — *N. 15.* — Pasteur, Sur la prophylaxie de la rage après morsure. — Colladon, Sur les origines du flux électrique des nuages orageux. — Riccò, Sur quelques phénomènes spectroscopiques singuliers. — Hugoniot, Sur un théorème général relatif à la propagation du mouvement. — Chaperon, Sur les propriétés thermo-électriques de quelques substances. — Feltz, Sur le pouvoir toxique des urines fébriles. — Dumont, Sur un projet de chemin de fer de la côte de Syrie au golfe Persique.

Cosmos (Les Mondes). Revue des sciences et leurs applications. N. S. Année 35, N. 57-64. Paris, 1886.

Cultura (La). Rivista di scienze, lettere ed arti. Anno V, Vol. VII, N. 2-6. Roma, 1886.

*Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe. Bd. XLVIII-XLIX. Wien, 1884-85.

*Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften. Philosophisch-Historische Classe. Bd. XXXV. Wien, 1885.

*Documents relating to the Colonial History of the State History of New-York. New Ser. Vol. III Albany, 1883.

Encyclopédie chimique publiée sous la direction de M. Fremy. Tom. VIII. Chimie organique 6e fasc. Alcalis organiques. Paris, 1886.

Bourgoin, Alcalis organiques artificiels.

*Gazzetta medica italiana (Lombardia). N. 15-16. Milano, 1886.

*Globe (Le). Journal Géographique. Bulletin. N. 1. Genève, 1886.

*Italia (L') Agricola. Giornale dedicato al miglioramento morale ed economico delle popolazioni rurali. N. 10. Milano, 1886.

*Journal (The American) of Science. Ser. III. Vol. XXXI, April. New-Haven, 1886.

Carhart, Surface transmission of electrical discharges. — Hall, Nova Andromedae. — Scott, Some new forms of the Dinocerata.

*Journal (The) of the American Medical Assoeiation. Vol. VI, N. 13-14. Chicago, 1886.

*Journal d'hygiène. N. 499. Paris, 1886.

*Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie. Février. Bruxelles, 1886.

*Memoirs of the Boston Society of Natural History. Vol. III, N. 11. Boston, 1886.

*Memoirs of the National Academy of Sciences. Vol. III, Part. 1. 1884. Washington, 1885.

*Mittheilungen aus Justus Perthes' Geographischer Anstalt. 32, Band. 4. Gotha, 1886.

*Mittheilung aus den Osterlande. Bd. 3. Altenburg, 1886.

*Monitore (Il) dei Tribunali. Giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. N. 16. Milano, 1886.

*Nature. A Weekly Illustrated Journal of Science. N. 858-859. Vol. 33. London, 1886.

*Observations (Astronomical and Meteorological) at the United States Naval Observatory. Year 1881. Washington, 1885.

*Proceedings of the National Academy of Sciences. Vol. 1. Part. 2. Washington, 1884.

*Proceedings of the Boston Society of Natural History. Vol. XXII, Part. 4; Vol. XXIII, Part. 1. Boston, 1884-85.

*Proceedings of the Royal Society. Vol. XXXIX, N. 241; Vol. XL. N. 242. London, 1885-86.

*Proceedings of the American Academy Arts and Sciences. New Ser. Vol. XII. Boston, 1885.

*Proceedings of the American Philosophical Society, Held at Philadelphia, for promoting useful knowledge. Vol. XXII, N. 117-120. Philadelphia, 1885.

*Proceedings of the Canadian Institute, Toronto, Being a continuation of the « Canadian Journal » of Science, Literature and History III Ser., Vol. III, Fasc. 1. Toronto, 1885.

*Pubblications of the Cincinnati Observatory. N. 8. Cincinnati, 1883.

Rassegna (La) Nazionale. Anno VIII. 16 Aprile. Firenze, 1886.

Astori, Il militarismo nei conventi nazionali. — Biagi, Firenze decrepita. — Minucci del Rosso, Carlottina. — Tagliaferri, La condizione della chiesa nelle nostre provincie meridionali prima e dopo il 1861.

*Rendiconto sommario della R. Accademia delle Scienze mediche di Genova. Anno 1°, 1885. Genova, 1885.

*Report (Annual) of the Trustees of the New-York State Library. N. 65-66, Year 1883-84. Albany, 1883-84.

*Report (Annual) of the Regents of the University of the State of New-York. N. 95-97. Year 1882-84. Albany, 1882-84.

*Report of the Regents of the University on the Boundaries of the State of New-York. Vol. II. Albany, 1884.

*Report (Fourth Annual) of the U. S. Geological Survey to the Secretary of the Interior. 1882-83. Washington, 1884.

*Report (33-37 Annual) of the New-York State Museum of Natural History, by the Regents of University of the State of New York, Albany, 1880-84.

*Report of the National Academy of Sciences for the Year 1883-84. Washington, 1884-85.

Revue politique et littéraire. (Revue bleu). N. 15-16, Tom. 37. Paris, 1886.

De Laveleye, Le troubles en Belgique. — Becque, Molière et l'*École des femmes*. — Bernard, Par téléphone, Nouvelle. — De Saint Hilaire, *M. Egger*, ses dernières leçons. — *N. 16*. — Lemaître, L'*Oeuvre* de M. Émile Zola. — De Varigny, Miss Diana, souvenir de California.

Revue scientifique. (Revue rose). Tom. 37, N. 15-16. Paris, 1886.

Walras, Théorie de la monnaie. — Varenne, La matière. — Doumer, Le commerce de l'Algérie. — Blanchard, Les insectes antirabiques. — *N. 16*. — Oustalet, Les oiseaux voyageurs. — Pasteur, Le traitement prophylactique de la rage.

Revue des Deux Mondes. 15 Avril. Paris, 1886.

Rothan, Les relations de la France et de la Prusse de 1867 à 1870;

L'Italie en 1867, la Cour de Rome et la convention du 15 septembre, Mazzini et Garibaldi. — DE SAPORTA, La Provence primitive. — LEROY-BEAULIEU, La séparation de l'Église et de l'État. — ROCHARD, L'alcool, son rôle dans les sociétés modernes. — DAIREAUX, La production et la consommation des viandes exotiques.

*Rivista di discipline carcerarie in relazione con l'antropologia, col diritto penale, con la statistica, ecc. Anno XVI, Fasc. 3. Roma, 1886.

SERGI, Relazione fra la delinquenza e le malattie mentali. — BUCCELLATI, Il positivismo e le scienze giuridiche.

*Rivista di viticoltura ed enologia italiana. N. 7. Conegliano, 1886.

*Studies from the Biological Laboratoy. Vol. III, N. 5. Baltimore, 1886.

*Survey (Second Geological) of Pennsylvania 1874. Harrisburg, 1875-85.

AA (Atlas), F 2, K, KK, KKK, K 4, I, II, III, Atlas, I 4, J, L, M, MM, M 3, N, O, OO, P, Atlas, PP, P 3, Q, QQ, QQQ, Q 4, R, Maps and Charts, RR, Maps and Charts, T, Atlas, T 2, T 4, V, VV, X, Z.

*Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westfalens. Jahrg. XLII, Hälf. 2. Bonn, 1885.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

Libri presentati in omaggio nel mese di maggio 1886.

FIORANI, Dott. V. Florioli Della Lena: Iscuria acuta spasmodica e prostatica puntura soprapubica della vescica. Venezia, 1886.

GARBARINO, Catasto probatorio e celerimensura. Torino, 1886.

GOURGUILLÉ, Qu'est-ce que l'électricité. Nantes, 1886.

Libri acquistati nel mese di maggio 1886.

CAVOUR, Lettere edite ed inedite raccolte ed illustrate da Luigi Chiala. Vol. V. Torino, 1886.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di maggio 1886 (1).

*Abhandlungen der mathematisch-physischen Classe der Königl. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften Bd. XIII, N. 5. Leipzig, 1886.

*Abhandlungen herausgegeben von naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen. Bd. IX, Heft 3. Bremen, 1886.

Annales des Mines ou Recueil de Mémoires sur l'exploitation des

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

Mines et sur les sciences et le arts qui s'y rapportent. Sér. VIII, Tom. VIII, Livr. 6. Paris, 1885.

Desdouits, Sur l'étude de la résistence des trains. — Janet, Sur les explosions de poussières de houille.

Annales des sciences naturelles. Botanique. Tom. III. N. 1. Paris, 1886.

Bonnier et Mangin, Sur l'action chlorophyllienne séparée de la respiration. — Müntz, Sur la maturation des graines.

Annales de chimie et de physique. Sér. VI, Tom. VII, Avril, Paris, 1886.

Cazeneuve, Sur l'emploi des oxydes métalliques pour reconnaître dans les vins les colorants dérivés de la houille.

Antologia (Nuova). Rivista di scienze, lettere ed arti. 1 Maggio, Roma, 1886.

Corleo, Garibaldi e i mille in Salemi (per il XXVI anniversario). — Spencer, I fattori dell'evoluzione organica (nuove ricerche e considerazioni critiche sulla teoria darwiniana). — Stringher, Sulla depressione dell'industria brittanica. — Bonghi, Il programma delle elezioni.

*Archiv des Vereines der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Jahr. 39. Güstrow, 1885.

*Ateneo (L') Veneto. Rivista mensile di scienze, lettere ed arti. Serie X. Vol. I, N. 1. Febbrajo-Marzo. Venezia, 1886.

Fambri, L'avv. Leone Fortis. — Greggio, Scienza e sentimento. — Boldini, Risanamento di Venezia. — Anfosso, Gli insetti e l'igiene. — Cegani, La Cina, il passato e l'avvenire.

Athenæum (The). Journal of english and foreign literature, science, the fine arts, music and the drama. N. 3050-3054. London, 1886.

*Atti della R. Accademia delle scienze di Torino. Vol. XXI. Disp. 3. Torino, 1886.

Basso, Commemorazione di Giulio Jamin. — Massara, Trasformazione del *timol* in *carvacrol*. — Massara e Discalso, Bromoderivati del *timol*, del timochinone e dell'*ossitimol*. — Schiaparelli, Commemorazione del S. C. Samuele Birch.

*Atti della Accademia Fisio-Medico-Statistica in Milano. Anno, 1885. Serie IV, Vol, III. Milano, 1884.

Pampuri, La crisi agricola e la pubblica assistenza. — Commemorazione de' Soci defunti. — Commemorazione di Giuseppe Serbelloni e Paolo Giani. — Bosone, Il privilegio del locatore di fondi rustici in relazione col sequestro conservativo nel diritto italiano vigente. — Vigano, Progetto di risanamento dell'Agro romano coll'Esercito. — Le Banche popolari a responsabilità illimitata (sistema Raiffoisen e Wollemborg). — Gobbi, Gli Stati Uniti e la concorrenza americana; studj di Egisto Rossi.

— TREVISAN, Il fungo del choléra asiatico; Caratteri di alcuni nuovi generi di Batteriacee. — Quadro sinottico delle malattie dell'uomo e degli animali caratterizzate dalla presenza di Batterj patogeni. — Intorno alla Sarcina Virchowii.

*Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere e arti. Tom. IV, Ser. VI, Disp. 5. Venezia, 1886.

VOGLINO, Ricerche analitiche sugli agaricini della Venezia. — PISANELLO, Esperienze per l'analisi del precipitato, che si forma nella preparazione del laudano liquido del Sydenham, secondo la farmacopea francese. — BISCARO, Studio del miscuglio d'ipoclorito di calcio commerciale ed acido fenico, usato in Padova nel 1884, come antisettico. — ROSA, Notá sui lombrici del Veneto. — SPICA, Azione della tiobenzamonide sul cloralio anidro. — LAMPERTICO, Materiali per servire alla vita di Giulio Pace giureconsulto e filosofo. — GALLI, La storia di Venezia rinnovata dal principio del VI al XII secolo.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Rendiconti, Vol. II, Fasc. 8-9. Roma, 1886.

BRIOSCHI, Sulla espressione per serie delle funzioni iperellitiche a due variabili. — TOMMASI-CRUDELI, Sopra un bacillo rinvenuto nelle atmosfere malariche dei dintorni di Pola (Istria). (De Franchis), Sulla chimica affinità. — GRIMALDI, Sulla dilatazione termica di alcuni liquidi a diverse pressioni. — Sulla relazione teoretica trovata dal Dupré fra il volume, la temperatura, ed i coefficienti di dilatazione e di compressibilità dei corpi. — Sopra la verificazione sperimentale di alcune equazioni teoretiche stabilite da Heen nella sua teoria dei liquidi. — RICCÒ, Sulla frequenza delle invenzioni della riga coronale e delle *b*, e relazione colla frequenza delle macchie solari. — CIAMICIAN e SILBER, Sopra alcuni nitrocomposti delle serie del pirrolo. — LOVISATO, Contributo alla mineralogia sarda. — BRANDILEONE, Frammenti di legislazione normanna e di giurisprudenza bizantina nell'Italia meridionale. — *Fasc. 9.* — CHIAPPELLI, Il naturalismo di Socrate e le prime nubi d'Aristofane. — BRIOSCHI, Sulle proprietà di una classe di forme binarie.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno CCLXXXI, Serie III Memorie della Classe di scienze morali, storiche e filologiche. Vol. XIII. Roma, 1884.

LE BLANT, Des voies d'exception employées contre les martyrs. — PIGORINI, I Liguri nelle tombe della prima età del ferro di Golasecca (Provincia di Milano). — TOMMASINI, La vita e le opere di Atto Vannucci. — BORSARI, Il foro d'Augusto ed il tempio di Marte Ultore. — FUSINATO, Dei Feziali e del diritto feziale. — LOVATELLI, Intorno ad un balsamario vitreo con figure di rilievo rappresentanti una scena relativa al culto dionisiaco. — CAFICI, Nuove indagini paleoetnologiche nella tomba neolitica di Calaforno (Provincia di Siracusa) e considerazioni sui tempi preistorici in Sicilia.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno CCLXXXIII, 1885-86.

Serie IV. Classe di scienze morali, storiche e filologiche. Memorie. Parte II, Vol. II. Notizie degli scavi. Gennajo, 1886.

*Boletin de la Academia Nacional de Ciencias en Cordoba (Republica Argentina) Tomo VIII, Ent. 2-3. Buenos-Aires, 1885.

*Bollettino della Società geografica italiana. Anno XX. Aprile. Roma, 1886.

Bellio, Rapporto fra l'etnografia antica dell'Italia e la sua produttività artistica. — Salimbeni, Tre anni di lavoro nel Goggiam. — Notizie della spedizione di Bove.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno IV. N. 7. Roma, 1886.

*Bollettino dei Musei di zoologia ed anatomia comparata della R. Università di Torino. Vol. I, N. 1-8. Torino, 1886.

*Bollettino decadico di meteorologia dell'Osservatorio centrale di Moncalieri. Anno XIV, N. 7. Torino, 1885.

*Bollettino delle Pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze, N. 8. Firenze, 1866.

Bulletin général de thérapeutique médicale, chirurgicale, et obstétricale. Tom. CX, Livrais. 6-7. Paris, 1886.

Dujardin-Beaumetz, Sur les propriétés physiologiques et thérapeutiques des dérivés de la caféine. — Tenillon, Traitement des fibrômes de la paroi abdominale. — Bourgeois, Sur l'inoculation vaccinale par injection sous-épidermique, par scarification et par vaccinisation. — *Livrais.* 7. — Voisin, De la thérapeutique suggestive chez les aliénés.

*Bullettino dell'agricoltura. N. 16-18. Milano, 1886.

*Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche. Tomo XVIII. Luglio, Roma, 1885.

Favaro, Appendice agli studj intorno alla vita ed alle opere di Prosdocimo de' Beldomandi matematico padovano del secolo XV. — Marre, Notice sur la vie et les travaux de François-Joseph Lionnet.

*Bullettino delle scienze mediche, pubblicato per cura della Società Medico-chirurgica di Bologna. Fasc. 3-4. Bologna, 1886.

D'Ajutolo, Su di una struma soprarenale accessoria in un rene. — Poggi, Tre mesi di clinica chirurgica. — Murri, Antipiresi chimica ed antipiresi fisica nella febbre tifoidea.

*Bullettino dell' Associazione agraria friulana. Serie IV. Vol. III, N. 7. Udine, 1886.

Bulletins et Mémoires de la Société de thérapeutique. Année 17, N. 6-7. Paris, 1886.

Comptes rendus hébdom. des séances de l'Académie des sciences. Tom. CII, N. 16-17. Paris, 1886.

Loewy, Détermination directe de la valeur absolue de la réfraction à divers degrés de hauteur. — Faye, Sur la variation diurne, en grandeur et en direction, de la force magnétique dans le plan horizontal, à Greenwich, de 1841 à 1876, par sir G. B. Airy. — Colladin, Sur les origines du flux électrique des nuages orageux. — Prillieux, Sur les taches nécrosées des rameaux de pêcher. — Boutroux, Sur une fermentation acide du glucose. — Meunier, Sur le théorie de tremblements de terre. Duguet et Héricourt, Sur la nature mycosisique de la tuberculose et sur l'évolution bacillaire du *Microsporon furfur*, son champignon pathogène. — *N. 17.* — Berthélot, Sur le dosage du carbone organique contenu dans les sols qui fixent l'azot libre. — Berthélot et André, Sur la proposition et le dosage de l'ammoniaque dans le sol. — Gruey, Sur les formule de M. Loewy, pour la réduction des circompolaires. — Poincaré, Sur l'équilibre d'une masse fluide en rotation. — Chauvin, Sur le pouvoir rotatoire magnétique dans les corps cristallisés.

Cosmos (Les Mondes). Revue des sciences et leurs applications. N. S. Année 35, N. 65-67. Paris, 1886.

Électricien (L'). Revue générale d'électricité. Tom. X, N. 155-157. Paris, 1886.

*Gazzetta medica italiana (Lombardia). N. 17-19. Milano, 1886.

*Giornale della R. Accademia di medicina di Torino. Anno XLIX. Marzo-Aprile N. 3-4. Torino, 1886.

Lessona, Sull'uso della " piscidia erythrina " nella terapeutica ostetrica. — Sperino, Una rara anomalia dell'orecchietta sinistra del cuore. — Campana, Di alcune demartosi neuropatiche.

*Italia (L') Agricola. Giornale dedicato al miglioramento morale ed economico delle popolazioni rurali. Anno XVIII, N. 11-12. Milano, 1886.

*Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt. Bd. XXXVI, N. 1. Wien, 1886.

*Journal d'hygiène. N. 500-502. Paris, 1886.

*Journal of the american medical Association. Vol. VI, N. 15-16. Chicago, 1886.

*Journal (American Chemical), Vol. VIII, N. 1. Baltimore, 1886.

Journal de Pharmacie et de Chimie. 6e Année, 5e Série. Tom. XIII, N. 7-8. Paris, 1886.

Journal de Mathématiques pures et appliquées. Sér. IV, Tom. II, Fasc. 1. Paris, 1886.

Autonne, Sur les groupes d'ordre fini contenus dans le groupe Cremona. — Veierstrass, Sur la possibilité d'une représentation analytique des fonctions dites arbitraires d'une variable réelle.

*Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie. Avril, Bruxelles, 1886.

De Bruyne, Du rôle des spermatozöides dans la fécondation. — Courtin, Les différents modes de traitement des rétrécissements de l'oesophage.

*Memoirs of the Manchester Literary and Philosophical Society. III Ser., Vol. VIII. Manchester, 1884.

*Mittheilungen (Chemisch-technische) der neuesten Zeit. III Folg. Bd. IX Hef. 1. Halle a/s., 1886.

*Monitore (Il) dei Tribunali. Giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno XXVII, N. 17-19. Milano, 1886.

Amar, Sulle coalizioni nell'industria e nel commercio.

*Nature. A Weekly Illustrated Journal of Science. N. 860-862. Vol. 33. London, 1886.

Paléontologie française ou description des fossiles de la France, 1er Série. Animaux invertébrés. Vol. I, Livr. 3. Paris, 1886.

Cotteau, Terrains tertiares: Éocène, Échimides. Texte, feuilles 7-9, planches 25-36.

*Proceedings of the Manchester Literary and Philosophical Society Vol. XXIII-XXIV. Manchester, 1884-85.

*Proceedings of the Mathematical society of London. N. 258-261. London, 1886.

*Pubblicazioni del R. Istituto di studj superiori pratici e di perfezionamento in Firenze. Sezione di scienze fisiche e naturali. Firenze, 1886.

Pasqualini e Ròiti, Della elettricità atmosferica a Firenze nel 1884.

Rassegna (La) Nazionale. Anno VIII. 1° Maggio. Firenze, 1886.

Rizzi, Dei personaggi dell'Amleto. — Corniani, La riforma della magistratura. — Bernardi, La politica del Ministero dei Lavori Pubblici.

Revue scientifique. (Revue rose). Tom. 37, N. 17-19. Paris, 1886.

Le Chatelier, Les frontières méridionales de l'Algérie. — Oustalet, Les oiseaux voyageurs. — Sanson, L'origine de la graisse chez les animaux. — *N. 18.* — Gautier, L'air, ses impuretés et ses microbes. François, Le système nerveux central des hirudinées. — *N. 19.* — Janet, Les phases intermédiaires de l'hypnotisme. — Mosso, La paleur et la rougeur.

Revue politique et littéraire. (Revue bleue). N. 17-19, Tome 37. Paris, 1886.

Bérard-Varagnac, Gabriel Charmes. — Janet, Les principes des 1879: Les déclarations de droits de l'homme en Amérique et en France. — Pillaut, Les concerts de M. Rubinstein: Le clarecin et le piano. — *N. 18.* — Tuain, Par téléphone. — Laffitte, Les drames de la misère, d'après M. le comte Othenin d'Haussonville. — *N. 19.* — Say, Histoire des impôts.

Revue des Deux Mondes. 1 Mai. Paris, 1886.

Souvenirs du Duc de Broglie, Le parti doctrinaire sous la restauration. — Bentzon, Les poètes américains. — Rothan, Les relations de la France et la Prusse de 1867 à 1870; VI, La violation de la convention de septembre: La politique de M. Rattazzi. — Carrau, La sophistique et Socrate, d'après M. Ed. Zeller. — Duruy, L'instruction publique de la démocratie. — Valbert, Sir Henry Sumner Maine et son livre sur le gouvernement populaire.

Revue philosophique de la France et de l'étranger. Mai. Paris, 1886.

Delboeuf, La mémoire chez les hypnotisés. — Vernes, Histoire et philosophie religieuses.

*Rivista Scientifico-industriale e Giornale del naturalista. Anno XVIII. N. 6. Firenze, 1886.

*Rivista sperimentale di Freniatria e di Medicina legale. Anno XI, Fasc. IV. Reggio-Emilia, 1886.

Tamburini e Algeri, Il tempo del processo psichico nell'estesiometria tattile degli alienati. — Guicciardi e Cionini, Ricerche psicometriche sulla ripetizione. — Fasola, Sulla fisiologia del grande Hippocampo. — Seppilli, Sullo spasmo elonico della lingua. — Fano e Lourie, Contributo sperimentale alla psicologia dei lobi ottici nella testuggine palustre. — Morselli, Paranoia rudimentale impulsiva d'origine nevrastenica. — Riva, Sulla durata delle frenosi guaribili.

*Rivista di viticoltura ed enologia italiana. N. 8. Conegliano, 1886.

Cuboni, Una voce discordante a proposito della Peronospora.

Rundschau (Deutsche). Mai. Berlin, 1886.

Heyse, Zwischen Lipp' und Bechersrand. — Curtius, Das Königthum bei den Alten. — Schmidt, Leopold von Ranke. — Brahm, Ludwig, Börne. — Rodenberg, Die frühen Leute.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institut de France) Compte rendu. Livr. 4. Avril. Paris, 1886.

*Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenchaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. Jahrg. 1885. Dresden, 1886.

*Statistica giudiziaria penale per l'anno 1883. Roma, 1885.

*Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. N. 2-4. Wien, 1886.

*Verhandlungen der Physikalisch-Medicinischen Gesellschaft zu Würzburg, N. F. Bd. XIX. Würzburg, 1886.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

Libri presentati in omaggio nel mese di maggio 1886.

BALFOUR, (The Works Francis Maitland). Memorial Edition. Vol. I-IV. London, 1885.

BAREGGI, Di un semplice e facile metodo diagnostico differenziale delle malattie infettive più comuni fin dal loro esordire. Milano, 1886.

BASSANI, Sui fossili e sull'età degli schisti bituminosi triasici di Besano in Lombardia. Milano, 1866.

— Avanzi di pesci oolitici nel veronese. Milano, 1885.

— Risultati ottenuti dallo studio delle principali ittiofaune cretacee. Milano, 1885.

— Sull'età degli strati a pesci di Castellavazzo nel Bellunese. Roma, 1885.

CALVI, Commemorazione di Giuseppe Cossa. Torino, 1886.

COMES, In morte dell' ing. comm. Giordano Bruno. Portici, 1886.

GABBA, Il Padre Agostino da Montefeltro. Pisa, 1886.

KERPELY, Die Eisenindustrie Ungarns zur zeit der Landes-Ausstellung 1885. Budapest, 1885.

NOTH, Ueber die bisher erzielten Resultate und die Aussichten von Petroleumschürfungen in Ungarn. Budapest, 1885.

NOVELLI, Di Pietro Metastasio. Roma, 1886.

— Di un busto di Torquato Tasso. Roma, 1886.

OBACH, Ueber Drahtseilbahnen. Budapest, 1885.

PÀLFFY, Der Goldbergbau Siebenbürgens. Budapest, 1885.

SOLTZ, Theorie und Beschreibung des Farbaky und Soltz'schen continuirlich wirkenden Wassergasofens. Budapest, 1885.

SZABÓ, Geschichte der Geologie von Schemnitz. Budapest, 1885.

SZÜTS, Kleinere Details über die Nasse Aufbereitung. Budapest, 1885.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di maggio 1886 (1).

*Acta Mathematica. N. 7: 4. Stockholm, 1886.

POINCARÉ, Sur l'équilibre d'une masse fluide animée d'un mouvement de rotation. — PINCHERLE, Sur une intégrale définie.

Annalen (Mathematische). XXVIII Bd., 1 Heft. Leipzig, 1886.

Annalen der Physik und Chemie. N. 5. Leipzig, 1886.

Antologia (Nuova). Rivista di scienze, lettere ed arti. Anno XXI. 16 Maggio. Roma, 1886.

BOGLIETTI, Nelson alla Corte di Maria Carolina di Napoli. — ZANELLA, Due poeti siciliani. — MANCINI, La vita nei minerali. — PALMA, I progetti di Gladstone sull'Irlanda.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Physiologische Abtheilung. Heft 3-4. Leipzig, 1886.

Archives des sciences physiques et naturelles. N. 4. Genève, 1886.

COLLADON, Sur les origines du flux électrique des nuages orageux. — SOLARI, Sur les naphtalines bichlorées α et β.

*Archivio storico italiano. Tom. XVII, Disp. 3ª. Firenze, 1886.

CARUTTI, Il cavaliere di Savoja e la gioventù del principe Eugenio. — FERRERO, Nicomede Bianchi, necrologia.

Athenæum (The). Journal of english and foreign literature, science, the fine arts, music and the drama. N. 3055-3056. London, 1886.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno CCLXXXIII, 1885-86. Serie IV. Classe di scienze morali, storiche e filologiche. Memorie. Parte 2.ª Vol. II. Notizie degli scavi. Febbrajo, 1886. Roma, 1886.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Rendiconti, Vol. II, Fasc. 10. Roma, 1886.

TOMMASI-CRUDELI, Sul *Plasmodium malariae* di Marchiafava, Celli e

---

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

Golgi. — COSSA, Sui tungstati e molibdati di dimidio e di cerio. — KRONECKER, Sulle superficie algebriche irreducibili aventi inifinite sezioni piane che si spezzano in due curve. — SEGRE, Sugli spazi fondamentali di una omografia. — PIERI, Sulle normali doppie di una curva gobba algebrica.

*Bericht der meteorologischen commission des naturforschenden Vereines in Brünn über die Ergebnisse der meteorologischen beobachtungen im jahre 1883. Brünn, 1885.

*Bollettino ufficiale della pubblica istruzione. Vol. XII, N. 4. Roma, 1886.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno IV. N. 8. Roma, 1886.

*Bollettino delle Pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze, N. 9. Firenze, 1866.

*Bollettino mensuale di meteorologia pubblicato per cura dell' Osservatorio centrale del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Ser. 2, Vol. 6, N. 2. Torino, 1885.

*Bollettino degli atti e notizie della Società Italiana degli autori. Anno V. N. 2. Milano, 1886.

*Bulletin of the Museum of comparative zoölogy at Harvard College. Vol. XII, N. 3-4. Cambridge, 1886.

*Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique. Tome XX. N. 4. Bruxelles, 1886.

*Bullettino dell' Associazione agraria friulana. Serie IV, Vol. III, N. 8. Udine, 1886.

*Bullettino dell'agricoltura. N. 19-20. Milano, 1886.

*Bullettino meteorologico del R. Osservatorio Valverde Centrale della Provincia di Palermo. Anno VII, N. 4. Palermo, 1886.

*Circolo (Il) Giuridico. Rivista di legislazione e giurisprudenza. Vol. XVII, N. 4. Palermo, 1886.

*Circulars (Johns Hopkins) University. Vol. V, N. 47. Baltimore, 1886.

Comptes rendus hébdom. des séances de l'Académie des sciences. Tom. CII, N. 18-20. Paris, 1886.

MASCART, Sur l'aimantation. — BERTHELOT et ANDRÉ, Sur la formation de l'acide oxalique dans la végétation. — FOL et SARASIN, Sur la pénétration de la lumière dans la profondeur de la mer à diverses heures du jour. — DUCLAUX, Sur le beurre. — ROCHAS, De l'existence chez les oiseaux d'une série de ganglions céphaliques, de nature sympathique, correspondant aux nerfs craniens segmentaires. — CAZIN, Sur la structure de l' estomac des oiseaux. — GUIGNARD, Sur quelques phénomènes de la division du noyau cellulaire. — *N. 19.* — SARRAU et VIEILLE, Sur l'emploi des manomètres à écrasement pour la mesure des pressions dévelop-

pées par les substances explosives. — TAURINES, Sur les machines marines. — RICCO, L'île Ferdinandea, le soleil bleu et le crépuscules rouges de 1831. — DUCLAUX, Sur la rancissure du beurre. — *N. 20.* — BERTHELOT et ANDRÉ, Sur le dosage de l'ammoniaque dans le sol. — ENGEL, Sur les combinaisons du chlorure de zinc avec l'eau. — HARDY et CALMELS, De la pilocarpine. — ARNAUD, Sur lacomposition de la carotine, sa fonction chimique et sa formule. — MEUNIER, Sur les bilobites.

Cosmos (Les Mondes). Revue des sciences et leurs applications. N. S. Année 35, N. 68.-69 Paris, 1886.

Cultura (La). Rivista di scienze, lettere ed arti. Anno V, Vol. VII, N. 5-6. Roma, 1886.

FEUILLÉE, La morte. — GENTILE, Il conflitto di Cesare col senato.

*Giornale storico della letteratura italiana. Anno IV. Vol. VII, Fasc. 19-20. Roma, 1886.

ZUMBINI, Le egloghe del Boccaccio. — PERCOPO, Laudi e devozioni della città di Aquila. — GRAF, Per la novella 12ª del "Decamerone„

*Giornale della R. Accademia di medicina di Torino. Anno XLIX. Maggio N. 5. Torino, 1886.

BONOME, Ricerche intorno alla gangrena polmonare di natura micotica. — PERRONCITO, Sulla frequenza della tenia mediocanellata nell'uomo e la relativa scarsezza di osservazioni del cisterco nelle carni bovine. — Altre prove sulla resistenza delle uova della tenia mediocanellata. — MOSSO, Esperienze fatte per invertire le oscillazioni diurne della temperatura nell'uomo sano. — RUSSO e ALESSI, La reazione dell'urina normale e patologica. — INVERARDI, Il moto di rotazione interna nelle presentazioni cefaliche.

*Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche di Genova. Anno IX. Fasc. 3-4. Genova, 1886.

RAIMONDI, Di uno scheletro umano fossile della Pampa. — PICCONE, Sulle raccolte algologiche fatte durante il viaggio della *Vettor Pisani*. — *Fasc. IV.* — PASTORE, Una scuola ideale. — VINCIGUERRA, Dell'importanza degli studj di zoologia sistematica. — BRAMBILLA, Intorno alla quartica gobba di due tangenti stazionarie.

*Italia (L') Agricola. Giornale dedicato al miglioramento morale ed economico delle popolazioni rurali. Anno XVIII, N. 13-14. Milano, 1886.

*Journal (The Quarterly) of pure and applied Mathematics. N. 83. London, 1886.

*Journal (The) Quarterly of the geological society. Vol. XLII, Part. 1, N. 165. London, 1886.

*Journal of the american medical Association. Vol. VI, N. 17-19. Chicago, 1886.

*Journal (The American) of Science. Ser. III. Vol. XXXI, May. New-Haven, 1886.

HYATT, Larval Theory of the Origin of Tissue. — WARD, Determination of Fossil Dicotyledonous Leaves. — SMITH, Pseudomorphs of Limonite after Pyrite. — MORLEY and MICHELSON, Influence of Motion of the Medium on the Velocity of Light.

*Journal d'hygiène. N. 503-504. Paris, 1886.

Journal de l'Anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Année XXII, N. 2. Paris, 1886.

D'ARSONVAL, Recherches de calorimétrie. — BOURQUELOT, Sur les propriétés physiologiques du maltose. — REMY, Nerfs éjaculateurs.

*Journal für die reine und angewandte mathematik. Bd. 99. Heft. 4. Berlin, 1886.

*Memorie della Società degli Spettroscopisti italiani. Vol. XV, Disp. 3-4. Roma, 1886.

*Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino. Serie II, Tom. XXXVII. Torino, 1886.

BELLARDI, Molluschi dei terreni terziarj del Piemonte e della Liguria. — SCIACCI, Commemorazione del generale Cavalli. — VINCENZI, Sulla morfologia cellulare del midollo allungato e istmo dell'encefalo. — CATTANI, Studio sperimentale sulla distensione dei nervi. — FERRARIS, Ricerche teoriche e sperimentali sul generatore secondario Gaulard e Gibbs. — SACCO, Fauna malacologica delle alluvioni plioceniche del Piemonte. — FERRIA, Ergometro per lo studio della stabilità delle costruzioni e della elasticità dei materiali. — MATTIROLO, La linea lucida nelle cellule malpighiane degli integumenti seminali. — PORTIS, Catalogo descrittivo dei talassoterj rinvenuti nei terreni terziarj del Piemonte e della Liguria. — ROITI, Di un elettro-calorimetro e di alcune misure fatte con esso intorno al generatore secondario di Gaulard e Gibbs. — SEGRÈ, Ricerche sulle omografie e sulle correlazioni in generale e particolarmente su quelle dello spazio ordinario considerate nella geometria della retta. — CAMERANO, Ricerche intorno alle specie italiane del genere Talpa Linn. — DE GREGORIO, Fossili del Giura-Lias (Alpiniano De Greg.), di Segan e di Valpore (Cima d'Asta e Monte Grappa). — CURIONI, Cenni biografici sulla vita e snlle opere del comm. Prospero Richelmy. — CAMERANO, Monografia dei Sauri italiani. — GRASSI, I progenitori degli insetti e dei miriapodi. — GUIDI, Sulla curva delle pressioni negli archi e nelle volte. — GIACOSA, Un ricettario del secolo XI esistente nell'Archivio capitolare d'Ivrea.

*Mittheilungen aus dem Jahrbuche der k. Ungarischen Geologischen Anstalt. Bd. VIII, Hef. 2. Budapest, 1886.

Mittheilungen aus Justus Perthes'Geographischer Anstalt. 32 Bd. V, Ergänz. N. 82. Gotha, 1886.

*Monitore (Il) dei Tribunali. Giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno XXVII, N. 20-21. Milano, 1886.

Scotti, La legge 10 agosto 1884, N. 2644 e il Regolamento 9 novembre 1885, N. 3544, *Sulla deviazione delle acque pubbliche.*

*Nature. A Weekly Illustrated Journal of Science. N. 863-864. Vol. 34. London, 1886.

*Politecnico (Il). Giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. Anno XXXIV, N. 2-3. Milano, 1886.

Podestà, Le baracche portatili della ditta Galbusera e Comp. di Varese. — Dal Verme, Metodo numerico applicato al rilevamento della mappa particellare del Comune di Ruino. — Cesarini, Bonificazione dell'agro romano. È possibile colmare col Tevere gli stagni e le paludi littorali d'Ostia e di Maccarese?...

Rassegna (La) Nazionale. Anno VIII. 16 Maggio. Firenze, 1886.

Gabussi, Roma porto di mare. — Mazzei, Due intolleranze. — E. S., La ribellione degli zelanti.

Revue politique et littéraire. (Revue bleue). N. 20-21, Tome 37. Paris, 1886.

Berger, L'Exposition universelle de 1889. — De Pressensé, Le duc Victor de Broglie, d'après ses *Souvenirs.* — Barine, M. Émile Montégut. — *N. 21.* — Stapfer, Deux grands poètes ennemis: Victor Hugo et Racine. Desjardins, Léon Renier. — Laffitte, Le mouvement de la population dans les campagnes, d'après M. H. Baudrillart.

Revue scientifique. (Revue rose). Tom. 37, N. 20-21. Paris, 1886.

Regnard, Le délire des grandeurs. — De Hohenlohe, Les charges de cavalerie. — Ratoin, L'Andorre. — *N. 21.* — Plauchut, Les îles Samoa. — Héricourt, L'exposition d'hygiène urbaine. — Guillaud, Un botaniste ignoré: Jean Prevost, De Pau (1600-1660).

Revue des Deux Mondes. 15 Mai. Paris, 1886.

Pouvillon, Jean-de-Jeanne. — De Vogüé, De la littérature réaliste, à propos du roman russe. — Sorel, La fuite de Louis XVI et le essais d'intervention en 1791. — Varennes et Pillnitz. — Larroumet, Un bourgeois de Paris au XVII[e] siècle: Jean Poquelin. — Leroy-Beaulieu, La baisse des prix et la crise commerciale dans le monde. — Rosbau, Souvenirs diplomatiques: Les rélations de la France et de la Prusse de 1867 à 1870: L'intervention de la France dans les États Romains: Mentana.

Revue historique. Année X. Tom. XXXI, N. 1. Paris, 1886.

*Rivista Scientifico-industriale e Giornale del naturalista. Anno XVIII. N. 7-9. Firenze, 1886.

Artini, Metodo per misurare la dilatazione termica dei corpi solidi. — *N. 8-9.* — Sandrucci, Sul calore atomico dei corpi semplici nella teoria meccanica del calore e sulle formule ad esso relative. — Martini, Contribuzione all'istoria dello zolfo e del mercurio.

*Rivista di artiglieria e genio. Vol. II, Aprile. Roma, 1886.

Fasce, Cannoni a tiro celere (con 12 tavole). — Berardinelli, Tavola balistica. — Mariani, Esperienze comparative fra due torri corrazzate a Bukarest (con 9 tavole). — Rossi, Alcune considerazioni sull' ordinamento dell'artiglieria da campagna.

*Rivista di viticoltura ed enologia italiana. N. 9. Conegliano, 1886.

Carpené, Fra litiganti la peronospora gode.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institut de France) Compte rendu. Livr. 5. Mai. Paris, 1886.

Doniol, Le départ du marquis de la Fayette, pour les États-Unis, en 1777. — Baudrillart, Les populations agricoles de l'Anjou. — Bouillier, De la justice historique.

*Sperimentale (Lo). Giornale italiano di scienze mediche. Anno XL. Aprile. Firenze, 1886.

Celoni, Appunti sopra alcuni casi di isterismo osservati in impuberi. — Corradi, Contributo all'arte di curare le ferite e le piaghe. Della disinfezione per mezzo dell'elevamento della temperatura.

*Statistica dei Bilanci di previsione delle Camere di Commercio per gli anni 1881-82-83-84 e loro situazione patrimoniale al 31 dicembre 1883. Roma, 1886.

*Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn. Band XXIII, Heft 1-2. Brünn, 1885.

*Vocabolario degli Accademici della Crusca. Vol. V, Fasc. 3. Firenze, 1866.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

Libri presentati in omaggio nel mese di giugno 1886.

Basso, Sulla legge di ripartizione dell'intensità luminosa fra i raggi birifratti da lamine cristalline. Torino, 1886.

Castelfranco, Tombe della Cattabrega presso Crescenzago (Milano). Parma, 1886.

Gobbi, Gli infortunj del lavoro. Bologna, 1886.

Labus, Papillom am 5. Luftröhrenknorpel auf laryngoscopischem. Wege entfernt. Berlin, 1886.

Lemoigne, L'igiene dei contadini considerati nei loro rapporti col bestiame. Milano 1886.

Pontmartin, Per qual motivo me ne sto in campagna. Firenze, 1886.

Preda, Le sommeil interrompu ou sans brûler une cartouche. Souvenir de la campagne de Sicile en 1860. Novare, 1885.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di giugno 1886 (1).

*Acta Universitatis Lundensis. Tom. XXI. Lund, 1884-85.

*Annalen des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums. Bd. 1, N. 2. Wien, 1886.

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

Annales de chimie et de physique. Sér. VI, Tom. VIII, Mai. Paris, 1886.

Berthelot et André, Les azotates dans les végétaux.

Annales des sciences naturelles. Botanique. Tome 3e N. 2-3. Paris, 1886.

Müntz, Sur la maturation des graines. — Costantin, Sur les feuilles des plantes aquatiques.

Annales des sciences naturelles. Zoologie et Paléontologie. Tom. XX, N. 1-2. Paris. 1886.

Recherches sur les Ascidies simples des côtes de Provence.

*Annuario del R. Istituto botanico di Roma. Anno II, Fasc. 2. Roma, 1886.

Martel, Sulla struttura e sviluppo del frutto dell'anagyris foetida. — Pirotta, Sugli sferocristalli del Pithecoctenium clematideum. — Baldini, Di alcune particolari escrescenze del fusto del Laurus nobilis. — Massalongo, Repertorio della Epaticologia Italica. — Pirotta e Mercatili, Ancora sui rapporti tra i vasi laticiferi ed il sistema assimilatore.

Antologia (Nuova). Rivista di Scienze, Lettere ed Arti. 1 giugno. Roma, 1886.

Bonghi, Camillo Cavour. — Graf, Un processo a Pietro Aretino. — Baratieri, L'origine dei bersaglieri. — Boito, I nostri vecchi monumenti. — Un ex Ministro, Dopo le elezioni.

*Archives Néerlandaises des Sciences exactes et naturelles. Tom. XX, Livr. 4. Harlem, 1886.

Jager, Les oscillations de la pression sanguine artérielle lors de la respiration par soufflet et de la respiration dans l'air condensé ou raréfié.

Athenæum (The). Journal of english and foreign literature, science, the fine arts, music and the drama. N. 3057-3058. London, 1886.

*Atti della R. Accademia economico-agraria dei georgofili di Firenze. Vol. VIII, Disp. 4a; Vol. IX, Disp. 1a. Firenze, 1885-86.

Michelacci, Dei due disegni di legge per minorare le cause della pellagra. — Corsi, Sulle condizioni della proprietà fondiaria, e sul credito pel miglioramento della terra. — Malfatti, Sui diboscamenti: Note geografiche. — Targioni-Tozzetti, Delle più recenti infezioni fillosseriche della Germania, e dell'impiego dei metodi curativi e delle viti americane in alcune provincie francesi. — Pareto, Se convenga fissare per legge un minimo al salario guadagnato e un massimo alla ricchezza speculata. — Golfarelli, Il lavoro manuale nelle scuole inferiori.

*Atti della Società Toscana di scienze naturali residente in Pisa. Memorie. Vol. VII. Pisa, 1886.

Danielli, Osservazioni su certi organi della Gunnera scabra. — Pan-

TANELLI, Una applicazione delle ricerche di micropetrografia all'arte edilizia. — ROMITI, Una osservazione di terzo condilo occipitale nell'uomo e considerazioni relative. La cartilagine della piega semilunare ed il pellicciaio nel negro. — FICALBI, Ossa accessorie comparativamente studiate nel cranio dell'uomo e dei rimanenti mammiferi. — BARTOLI e PAPASOGLI, Sulle diverse forme che prendono i corpi nel disciogliersi entro un liquido indefinito. — LACHI, Intorno ad una anomala disposizione delle vene del collo nell'uomo. — ROMITI, Sopra il canale cranio-faringeo nell'uomo e sopra la tasca ipofisaria.

*Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere e arti. Tom. IV. Ser. VI, Disp. 6. Venezia, 1886.

BELTRAME, Disposizioni che deve avere chi viaggia, specialmente fra i popoli barbari o selvaggi, perchè i suoi viaggi riescano piacevoli. — ANFOSSO, Sull'esame microscopico della cosidetta polvere da pane. — CAMERANO, Osservazioni intorno alle Ranae fuscae italiane. — CARRARA, Contributo alla tossicologia dell'antipirina tallina e cairina. — BONATELLI, Intorno allo svolgimento psicologico delle idee di esistenza e di possibilità. — MARINELLI, Materiali per l'altimetria italiana. Regione veneto orientale e veneta propria. — VIGNA, Comunicazione intorno agli studj bacteriologici sulla pellagra, fatti dal prof. Giuseppe Cuboni.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Rendiconti, Vol. II, Fasc. 11-12. Roma, 1886.

BRIOSCHI, Relazione del Presidente. — LANCIANI, Sulla conservazione dei monumenti di Roma. — *Fasc. 12.* — GUIDI, Mosè di Aghel e Simeone Abbate. — BLASERNA, Sulla conferenza internazionale di Vienna per l'adozione di un corista uniforme. — PALAZZO, Sulla determinazione del coefficiente. L'induzione delle sbarre magnetiche col metodo di Lamont.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno CCLXXXIII, Serie IV. Memorie della Classe di Scienze Morali Storiche e filologiche. Vol. II, Parte 2.ª Notizie degli scavi. Marzo. Roma, 1886.

*Atti della Società Toscana di scienze naturali. Processi verbali. Vol. V. Adunanza 14 marzo 1886. Firenze, 1886.

SESTINI, Ricerche sopra l'acqua potabile di Pisa. — FICALBI, Ricerche sulla conformazione dello scheletro cefalico dei pesci muneroidi italiani. Sull'esposizione di geografia botanica tenuta in Copenhagen nell'aprile 1885.

*Atti della R. Accademia delle scienze di Torino. Vol. XXI. Marzo, Torino, 1886.

MATTIROLO, Sullo sviluppo di due nuovi Hypocreacei e sulle sporebulbilli degli Ascomiceti. — FILETI, Sull'ortoisopropilfenol. — JADANZA, Sul calcolo della distanza di due punti, le cui posizioni geografiche sono note. — CLARETTA, Il Comune di Giaveno nel Medio Evo.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. N. 4. Leipzig, 1886.

*Bollettino della Società geografica italiana. Maggio. Roma, 1886.

Sommier, Prima ascensione invernale al capo Nord e ritorno attraverso la Lapponia e la Finlandia. — Malfatti, Sul disegno geografico nelle scuole. — La spedizione Porro.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno IV. N. 9. Roma, 1886.

*Bollettino delle Pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze, N. 10. Firenze, 1866.

*Bollettino decadico di meteorologia dell'Osservatorio Centrale di Moncalieri. Anno XIV. N. 8. Torino, 1885.

Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale Mars-Avril. Paris, 1886.

Bulletin général de thérapeutique médicale, chirurgicale, et obstétricale. Tom. CX, Livrais. 8-9. Paris, 1886.

Coze, Sur l'action physiologique de l'uréthane. — Bérenger-Féraud, Sur un cas d'étranglement intestinal interne. — *Livrais, 9.* — Aubert, Sur la désinfection des habitations privées ou publiques à l'acide sulfureux et sur l'action de cet agent sur les effets meublants.

*Bullettino dell'Associazione agraria friulana. N. 9. Udine, 1886.

*Bullettino dell'agricoltura. N. 21-22. Milano, 1886.

*Bullettino delle Scienze Mediche. Vol. XVII, Fasc. 5. Bologna, 1886.

Melotti, La cura preventiva della rabbia dopo morsicatura, secondo il metodo del prof. Pasteur. — Rizzo Matera, Un caso d'insufficienza della mitrale per endocardite parotidea. — Andronico, L'escisione del sifiloma quale mezzo abortivo della sifilide costituzionale.

Bulletins et Mémoires de la Société de thérapeutique. N. 8-9. Paris, 1886.

*Cimento (Il Nuovo). Giornale per la fisica sperimentale e matematica. Tom. XIX. Marzo-Aprile. Pisa, 1886.

Bartoli, La conducibilità elettrica delle resine. — Densità di un solido in cui entrino tutti i corpi semplici serbandovi le loro densità allo stato solido e suo confronto con la densità media della terra. — I volumi molecolari e le dilatazioni dei liquidi alle temperature corrispondenti. Critica delle teorie di Kopp. — Villari, Sulle scariche interne ed esterne dei condensatori — Palmieri, Variazioni dell'elettricità con le altezze.

Comptes rendus hébdom. des séances de l'Académie des sciences. Tom. CII, N. 21-22. Paris, 1886.

Trécul, Ordre d'apparition des premiers vaisseaux dans les feuilles des Crucifères. — Marey, Sur les mouvements imprimés par l'aile d'un oiseau. — Jaccoud, Sur l'infection purulente suite de pneumonie. — Perrier, Sur l'organisation des Étoiles de mer. — Charpentier, Sur une illusion

visuelle. — BOUVIER, Sur le système nerveux et sur certains traits d'organisation des Gastéropodes scutibranches. — SAINT-LOUP, Sur une nouvelle Ichthyobdelle. — *N. 22.* — LOEWY, Détermination directe de la valeur absolue de la réfraction à tous les degrés de hauteur. — CAILLETET et MATHIAS, Sur lés densités des gas liquéfiés et de leurs vapeurs saturées. — BERTHELOT et VIEILLE, Sur les chaleurs de combustion et de formation des carbures d'hydrogène solides. — SCHLOESING, L'ammoniaque dans les sols. — GIRARD, Sur la mesure superficielle des parties souterraines des plantes.

Cosmos (Les Mondes). Revue des sciences et leurs applications. N. S. Année 35, N. 70-71. Paris, 1886.

Électricien (L'). Revue générale d'électricité. Tom. X, N. 158-162. Paris, 1886.

Encyclopédie chimique publiée sous la direction de M. Fremy. Tom. II. Metalloïdes. Tom. VII. Chimie organique. Fasc. 4. Paris, 1886.

BOUTAN, Diamant. — LEIDIÉ, Éthers.

*Globe (Le). Journal Géographique. Bulletin. N. 2. Genève, 1886.

*Italia (L') Agricola. Giornale dedicato al miglioramento morale ed economico delle popolazioni rurali. Anno XVIII, N. 15. Milano, 1886.

*Journal d'hygiène. N. 505-506. Paris, 1886.

*Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie. Mai. Bruxelles, 1886.

*Journal für die reine und angewandte mathematik. Bd. 100. Heft. 1. Berlin, 1886.

KUMMER, De generali quadam aequatione differentiali tertii ordinis. — HERMITE, Sur quelques formules de la théorie des fonctions elliptiques. — PICARD, Sur les surfaces algébriques dont toutes les sections planes sont unicursales. — KRONECKER, Ein Satz über Discriminanten-Formen. — CAYLEY, On a formula relating to the zero-value of a theta-function.

*Journal (American Chemical), Vol. VIII, N. 2. Baltimore, 1886.

*Journal of the american medical Association. Vol. VI, N. 20. Chicago, 1886.

Journal de Pharmacie et de Chimie. Tom. XIII, N. 9-10. Paris, 1886.

*Memorie dell'Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna. Tom. VI, Fasc. 3-4. Bologna, 1885-86.

BELTRAMI, Sull'uso delle coordinate curvilinee nelle teorie del potenziale e dell'elasticità. — D'AJUTOLO, Su di una trachea umana con tre bronchi. — SANSONI, Sulla Barite di Vernasca. — SAPORETTI, Metodo analitico della determinazione dell'equazione del tempo. — CALORI, Di un mostro umano acardio e della ipotesi più probabile intorno alle cagioni della mancanza del cuore. — RIGHI, Descrizione di un nuovo Polarimetro.

— TARUFFI, Storia di un caso di pseudo-rachite fetale. — RICCARDI, Costruzione di basi geodetiche stabili. — VERARDINI, Brevi ed ulteriori considerazioni intorno la superfetazione e storia di un parto gemello. — RUFFINI, Della ragione che i raggi di curvatura di una linea piana hanno a quelli della sua evoluta. — RIZZONI, Sugli effetti dell'asportazione della milza nei cani precedentemente operati di tiroidectomia. — CATTANI, Sulla degenerazione e neoformazione delle fibre nervose midollari periferiche. — VILLARI, Sul potere emissivo delle scintille elettriche e sul vario aspetto che esse presentano in alcuni gas.

*Minutes of Proceedings of the Institution of civil Engineers. Vol. LXXXIV. London, 1886.

*Mittheilungen (Chemisch-technische) der neuesten Zeit. III Folg. Bd. IX Hef. 2. Halle a/s., 1886.

*Monitore (Il) dei Tribunali. Giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno XXVII, N. 22-23. Milano, 1886.

*Nature. A Weekly Illustrated Journal of Science. N. 865-866, Vol. 34. London, 1886.

Paléontologie française ou description des fossiles de la France. 1ère Série. Animaux invertébrés. Terrain crétacé. Livr. 31. Paris, 1886.

DE FROMENTEL, Zoophytes, Tex. feuil. 36, Atlas, plan. 157-168.

Paléontologie française ou description des fossiles de la France. 1ère Série. Animaux invertébrés Tom. I, Livr. 4. Paris, 1886.

COTTEAU, Terrains tertiaires: Éocène, Échinides. Texte, feuilles 10-11. Planches 37-48.

*Paléontologie française ou description des fossiles de la France. 1ère Série. Animaux invertébrés. Terrain Jurassique. Livrais. 81. Paris, 1886.

DE LORIOL-CRINOIDES, Texte, feuil. 4 à 6 du Tom XI, 2 partie, Atlas planc. 136-147.

*Proceedings (The Scientific) of the R. Dublin Society. Vol. IV, Part. 7-9; Vol. V, Part. 1-2. Dublin, 1885-86.

*Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche. Gennajo-Marzo. Napoli, 1886.

Revue scientifique. (Revue rose). Tom. 37, N. 22-23. Paris, 1886.

RAOULT, La congélation des solutions salines. — MENTSCHNIKOFF, Les maladies parasitaires et les actions intra-cellulaires. — RICHARD, La langue malgache. — CAMPILI, Il gran ipnotismo e il diritto penale. — *N. 23.* — AUBRY, Une mission au Choa. — HAYEM, La méthémoglobine. — NOVI, Torpilleurs et torpilles.

Revue politique et littéraire. (Revue bleue). Tome 37, N. 22-23. Paris, 1886.

BIGOT, Le salon de 1886: La sculpture. — REINACH, M. Gladstone et

le Bill sur l'Irlande. — BOISSER, La poésie alexandrine à Roma : Properce et Tibulle. — GOMOT, À la Roche Vindex, souvenir d'Auvergne. — *N. 23.* — D'EICHTHAL, La déclaration des droits de l'homme et l'Être suprême. — LEMAÎTRE, M. Gaston Paris et la poésie française au moyen âge. — BARRACAND, Secondes noces.

Revue philosophique de la France et de l'étranger. Juin. Paris, 1886.

RICHET, Les origines et les modalités de la mémoire. — PAULHAN, Travaux récents sur la morale.

Revue des Deux Mondes. 1er Juin. Paris, 1886.

BARINE, Psychologie d'une Sainte: Sainte Thérèse. — LAFENESTRE, Le salon de 1886: La Peinture. — DESJARDINS, Le jury et les avocats. — MOIREAU, La question de l'argent aux États-Unis. — VALBERT, La correspondance de Lord Beaconsfield avec sa soeur.

*Results of Astromical Observations mado at the Melbourne Observatory, in the years 1876-77-78-79-80. Melbourne, 1884.

*Rivista di discipline carcerarie in relazione con l' antropologia, col diritto penale, con la statistica, ecc. Anno XVI, Fasc. 4. Roma, 1886.

*Rivista di viticoltura ed enologia italiana. N. 10. Conegliano, 1886.

CUBONI, La ricomparsa della Peronospora.

Rundschau (Deutsche). Juni. Berlin, 1886.

DU BOIS-REYMOND, Die Berliner Französische Colonie in der Akademie der Wissenschaften. — COHN, Jean Jacques Rousseau als Botaniker. — GRIMM, Goethe im Dienste unserer Zeit.

*Sperimentale (Lo). Giornale italiano di scienze mediche. Anno XL. Maggio. Firenze, 1886.

BRIGIDI, Della moltiplicazione nucleare studiata nei neoplasmi ed in particolare in un sarcoma a nuclei giganti ed in un leiomioma cutaneo. — FANO, Sulle oscillazioni del tono auricolare del cuore. — SEVERI, Le ferite del cranio per arme da fuoco e il quesito della direzione tenuta dal proiettile. — FERRERI, sulla cura radicale delle ernie inguinali (nuovo metodo operativo).

*Studies from the Biological Laboratory. Vol. III, N. 6. Baltimore, 1886.

*Transaction (The Scientific) of the Royal Dublin Society. Series II, Vol. 7-10. Dublin, 1885.

*Zeitschrift für Naturwissenschaften. Originalabhandlungen und Berichte. Herausgegeben im Auftrage des Naturwissenschaftlichen Vereins für Sachsen und Thüringen 4 Folg., V Bd., 6 Hef. Halle a. s., 1885.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

Libri acquistati nel mese di giugno 1886.

KITTLER, Handbuch der Elektrotechnik. Zwei Bände. 1 Bd. 1. Hälf Stuttgart, 1885.

Libri presentati in omaggio nel mese di giugno 1886.

BOCCARDO, Trattato, elementare completo di geometria pratica. Agrimensura. disp. IX. Torino, 1886.

CALVI, Il Castello di Porta Giovia e sue vicende nella storia di Milano. Milano, 1886.

DE GIOVANNI, Sulla fisio-patologia della vena cava ascendente. Bologna, 1886.

GOVI, Documento inedito relativo al cannochiale e anteriore alla pubblicazione del *Sidereus Nuncius*. Napoli, 1885.

— Intorno a una deformazione prospettiva delle imagini vedute nei cannocchiali. Roma, 1884.

MORANDOTTI, Manuale ragionato del Laboratorio di Precisione. Roma, 1886.

PFLUGK-HARTHUNG, Acta Pontificum Romanorum inedita. III Bd., I Abt. Stuttgart, 1886.

PORRO, Diritto di alluvione. Torino, 1886.

Riccò, L'île Ferdinandea, le soleil bleu, et les crépuscules rouges de 1831. Paris, 1886.

Riccò, Alcuni singolari fenomeni spettroscopistici. Roma, 1886.

— Sulla frequenza delle inversioni della Riga « Coronale » e delle *b* nella cromosfera dal 1871 al 1885, ecc. Roma, 1886.

Smirnoff, Développement de la méthode de Scarenzio. Helsingfors, 1886.

Scarenzio, Resoconto sommario degli ammalati degenti nella clinica Dermo-Sifilopatica di Pavia durante il biennio 1882-83. Pavia, 1884.

— Di alcune fra le cause di errore nella diagnosi delle malattie della glandula vulvo-vaginale. Milano, 1885.

— Genio-meloplastica a ponte. Milano, 1885.

— Riapparizione della sifilide in tutti i suoi stadj. Milano, 1885.

— Il cateterismo dei dutti stenoniani nella cura della idrargiriasi. Milano, 1886.

— Due altri casi di autoplastica facciale bene riusciti. Milano, 1886.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di giugno 1886 (1).

*Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Bd. VIII Hef. 1. Berlin, 1885.

*Acta Mathematica. N. 8: 1-2. Stockholm, 1886.

Annalen (Mathematische). XXVII Bd., 3 Heft. Leipzig, 1886.

Annalen der Physik und Chemie. N. 6. Leipzig, 1886.

Annales des sciences naturelles. Zoologie et Paléontologie. Tom. XX, N. 3-4. Paris, 1886.

Annales des Mines ou Recueil de Mémoires sur l'exploitation des Mines et sur les sciences et le arts qui s'y rapportent. Sér. VIII, Tom. VIII, Livr. 6. Paris, 1885.

Annales de Chimie et de Physique. Ser. VI. Tom. VIII. Mai. Paris, 1886.

Gouy, Recherches expérimentales sur la diffraction.

*Annuario della R. Scuola Superiore di Medicina Veterinaria di Milano. Anno scolastico 1885-86. Milano, 1886.

Antologia (Nuova). Rivista di scienze, lettere ed arti. Anno XXI. 16 Giugno. Roma, 1886.

Nencioni, Nuovi canti di Mary Robinson. — Marucchi, Il Laterano e

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

i nuovi restauri. — Mosso, Fisiologia e patologia dell'ipnotismo. — Stringher, La Gran Brettagna e le conoscenze mondiali. — Un viaggio in Birmania.

Archives des sciences physiques et naturelles. N. 5. Genève, 1886.

De Candolle, Sur le type sauvage de la pomme de terre (*Solanum tuberosum*). — Dufour, Sur l'amidon soluble et son rôle physiologique chez les végétaux.

Athenæum (The). Journal of english and foreign literature, science, the fine arts, music and the drama. N. 3059-3060. London, 1886.

*Atti della R. Accademia delle scienze di Torino. Aprile. Torino, 1886.

Genocchi, Breve commemorazione dell'ing. Savino Realis. — Cattani, Sull'apparecchio di sostegno della mielina nelle fibre nervose midollari periferiche. — Mosso, Sull'azione delle sostanze che per mezzo del sistema nervoso aumentano o diminuiscono la temperatura animale. — Basso, Sulla legge di ripartizione dell'intensità luminosa fra i raggi birifratti da lamine cristalline.

*Atti della R. Accademia Lucchese di Scienze, Lettere ed Arti. Tomo XXIV. Lucca, 1886.

Bongi, Commemorazione dei Soci corrispondenti: Giulio Carcano, Federico Odorici, Eugenio Balbi, Giuseppe De Spuches, Rinaldo Fulin, Santo Varni, Raffaele Garrucci, Terenzio Mamiani, Giulio Porro-Lambertenghi, Andrea Maffei, Giuseppe Ponzi e Gaetano Chierici. — Sforza, Della Medicatura asettica. — Larini, La religione dei sepolcri.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno CCLXXXII, Serie IV. Memorie della Classe di Scienze fisiche, matematiche e naturali. Vol. II, Roma, 1885.

Cossa, Sulla vita ed i lavori scientifici di Quintino Sella. — Lavori di Quintino Sella, Sulla legge di connessione delle forme cristalline di una stessa sostanza. — Studj sulla Mineralogia Sarda — Sulle forme cristalline di alcuni sali di platino e del boro adamantino — Sul boro adamantino — Sulla savite — Sulle forme cristalline di alcuni sali derivati dall'ammoniaca — Sulla Meneghinite — Delle forme cristalline dell'Anglesite di Sardegna — Sul tungstato di dimidio — Relazione sulla Memoria del prof. Arcangelo Scacchi: Sulla poliedria delle facce dei cristalli — Relazione sulla Memoria di G. Strüver: Studj sulla mineralogia italiana — Pirite del Piemonte e dell'Elba.

*Atti della Società Italiana di Scienze naturali. Vol. XXIX, Fasc. 1. Milano, 1886.

Bassani, Sui fossili e sull'età degli schisti bituminosi triasici di Besano in Lombardia. — Cattaneo, Istologia e sviluppo del tubo digerente dei pesci.

*Atti del Collegio degli Ingegneri ed Architetti in Milano. Anno XIX. Fasc. 1° — Appendice. Milano, 1886.

*Atti della R. Accademia di Belle Arti in Milano. Anno 1885.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. N. 5. Leipzig, 1886.

Bibliothèque universelle et Revue suisse. Février-Mai. Lausanne, 1886.

VERNES, Les elections françaises en 1885. — VEUGLAIRE, Les armes combattantes en France et en Allemagne: L'infanterie. — VAN MUYDEN, L'industrie du Pétrole en Pensylvanie et au Caucase. — CHAPPUIS, Le dernier edelweiss; Nouvelle. — *Mars.* — FLORIANT, L'île de Malte. — VEUGLAIRE, Les armes combattantes en France et en Allemagne: L'artillerie. — MENTA, Hortense. — *Avril.* — NAVILLE, Attention et distraction: Causerie psychologique. — VEUGLAIRE, Les armes combattantes en France et en Allemagne: La cavalérie. — VERDILHAC, Le Mexique et la civilisation aztèque. — COMBE, Notre premier mars. — *Mai.* — STAPFER, Victor Hugo. — RISS, Le mouvement litteraire en Espagne. — BODENHEIMER, Les dernierès grèves en Belgique.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno IV. N. 10. Roma, 1886.

*Bollettino della Società Adriatica di Scienze naturali in Trieste. Vol. IX, N. 1-2. Trieste, 1885-86.

GRABLOVITZ, Sulle proprietà della curva di 24 ore nelle maree dell'Adriatico. — PAVANI, Importanza dell'acqua per le piante e loro traspirazione. — Intorno ai giardini botanici — BUCCHICH, Alcune spugne nell'Adriatico sconosciute e nuove.

*Bollettino della Società geografica italiana. Anno XX. Giugno. Roma, 1886.

G. D. V., Carlo Cocastelli di Montiglio. Cenni. — PENNESI, Costantino Beltrami alle ricerche delle sorgenti del Missisipì.

*Bollettino del R. Comitato Geologico d'Italia. N. 3-4. Roma, 1886.

LOTTI, Paragone fra le roccie ofiolitiche terziarie italiane e le roccie basiche. — Le sorgenti dell'Aronna, delle Venelle e del lago Accesa. — CLERICI, I fossili quaternarj del suolo di Roma.

*Bollettino delle Pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze, N. 11. Firenze, 1866.

*Bollettino mensuale di meteorologia pubblicato per cura dell' Osservatorio centrale del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri Ser. 2, Vol. 6, N. 3. Torino, 1886.

*Bollettino ufficiale della pubblica istruzione. Vol. XII, N. 5. Roma, 1886.

*Bollettino delle Opere moderne straniere acquistate dalle Biblioteche

Pubbliche del regno d'Italia. Bibliotoca Nazionale centrale Vittorio Emanuele di Roma. N. 2. Marzo-Aprile. Roma, 1886.

*Bulletin de l'Institut International de Statistique. Tom. I, Livrais. 1-2. Rome, 1886.

SPALLART, La fondation de l'Institut international de statistique. — BELOCH, La popolazione di Roma antica. — FOVILLE, La statis ique de la division de la propriété en France et dans la Grande-Bretagne. — SBROJAVACCA, Sul valore della proprietà fondiaria rustica e sulla gravezza delle imposte che la colpiscono in alcuni Stati. — PEROZZO, Della composizione della popolazione per sesso e per età in Italia ed in alcuni Stati esteri — Dell'emigrazione dall'Italia comparata a quella che avviene da alcuni altri Stati europei. — Confronti internazionali sull'istruzione elementare della popolazione. — Proposte per una statistica internazionale degli alienati, formulate nella riunione dei Freniatri austro-ungarici tenuta in Vienna nel dicembre 1885.

Bulletin général de thérapeutique médicale, chirurgicale, et obstétricale. Tom. CX, Livrais. 10-11. Paris, 1886.

REGNAULD et VILLEJAN, Sur les propriétés anesthésiques du formène et de ses dérivés chlorés. — TERRILLON, Traitement du cancer de l'utérus par le grattage et le curage.

*Bullettino dell'agricoltura. N. 23-25. Milano, 1886.

*Bullettino dell'Associazione agraria friulana. Serie IV, Vol. III, N. 10. Udine, 1886.

*Bullettino meteorologico del R. Osservatorio Valverde Centrale della Provincia di Palermo. Anno VII, N. 5. Palermo, 1886.

Bulletins et Mémoires de la Société de thérapeutique. N. 10-11. Paris, 1886.

Compte rendu des séances de la Commission centrale de la Société de Géographie. N. 1-10. Paris, 1885.

Comptes rendus hébdom. des séances de l'Académie des sciences. Tom. CII, N. 23-24. Paris, 1886.

LOEWY, Nouvelle méthode pour déterminer les réfractions à toutes les hauteurs à l'aide de la valeur connue d'une seule. — WOLF, Sur le rôle de Lavoisier dans la détermination de l'unité de poids du système métrique. — BERTHELOT et VIEILLE, Chaleur de combustion et de formation des sucres, hydrates de carbone et alcools polyatomiques congénères. — BERTHELOT et ANDRÉ, Sur l'ammoniaque dans les sols. — SCHÜTZENBERGER, Recherches sur la gélatine. — GIRARD, Sur le développement végétal de la betterave à sucre. — VIGNAL, Sur le développement des éléments de la substance grise corticale des circonvolutions cérébrales. — *N. 24.* — JANSSEN, Sur les spectres d'absorption de l'oxygène. — BERTHELOT, Sur la décomposition des sols ammoniacaux par les bases et oxydes métalliques. — SCHLOESING, L'ammoniaque dans les sols. — GRIMAUX, Lavoisier et la commission des poids et mesures. — MEURON, Sur le développement

de l'oesophage. — Crié, Contribution à l'étude de la préfoliation et de la préfloraison des végétaux fossiles.

Cosmos (Les Mondes). Revue des sciences et leurs applications. N. S. Année 35, N. 72-73. Paris, 1886.

Cultura (La). Rivista di scienze, lettere ed arti. Anno V, Vol. VII, N. 7-8. Roma, 1886.

Électricien (L'). Revue générale d'électricité. Tom. X, N. 163-166. Paris, 1886.

*Forhandlinger i Videnskabs-Selskabet i Christiania Aar 1885. Christiania, 1886.

*Gazzetta medica italiana (Lombardia). N. 20-25. Milano, 1886.

*Giornale della Società di Letture e Conversazioni scientifiche di Genova. Anno IX, Fasc. V. Genova, 1886.

Piccione, Saggio di studj intorno alla distribuzione geografica delle alghe d'acqua dolce e terrestri. — Gamba, Osservazioni critiche sopra alcune recenti teorie geogeniche. — Del Moro, Degli scavi recentemente eseguiti nella Caverna ossifera di Bergeggi (Liguria). — Raimondi, Vestigia di canibalismo — Lettere del tenente Bove al comm. Bodio.

*Italia (L') Agricola. Giornale dedicato al miglioramento morale ed economico delle popolazioni rurali. Anno XVIII, N. 16-17. Milano, 1886.

*Journal (The) of the American Medical Association. Vol. VI, N. 21-23. Chicago, 1886.

*Journal d'hygiène. N. 507-509. Paris, 1886.

*Journal (The American) of Philology. Vol. VII, N. 1. Baltimore, 1886.

Journal de Pharmacie et de Chimie. Tom. XIII, N. 11-12. Paris, 1886.

Mittheilungen aus Justus Perthes'Geographischer Anstalt. 32 Bd. VI, Gotha, 1886.

*Monitore (Il) dei Tribunali. Giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno XXVII, N. 24-25. Milano, 1886.

*Nature. A Weekly Illustrated Journal of Science. N. 867-868. Vol. 34. London, 1886.

*Proceedings of the Mathematical society of London. N. 262-264. London, 1886.

Rassegna (La) Nazionale. Anno VIII. 1-16 Giugno. Firenze, 1886.

Ansidei, Studj sulla Costituzione dei Senati ed alcuni criterj per la riforma di quello italiano. — Marrucci, Carlo Goldoni e il suo soggiorno a Roma. — P. C, Un programma conservatore — Per l'intervento alle urne. — *16 Giugno.* — Gatti, La donna gentile. — Di Giovanni, Una memoria del prof. L. Ferri. — Di Stefani, Lo stato presente degli studj geologici in Italia.

Revue politique et littéraire. (Revue bleue). N. 24-25, Tom. 37. Paris, 1886.

Coignet, La question irlandaise. — Bigot, Le Salon de 1886: La peinture. — *N. 25.* — Mouton, Fusil chargé: récit militaire. — Pouvillon, Heures printanières.

Revue scientifique. (Revue rose). Tom. 37, N. 24-25. Paris, 1886.

Lacaze-Duthiers, Dixsept années d'enseignement de la zoologie en Sorbonne. — Magnin, Les États mixtes de l'hypnotisme. — Cloué, L'ouragan du Golfe d'Aden. — Goiffon, Un précurseur des théories microbiennes. — *N. 25.* — Clevé, Scheele. — Simonin, L'immigration aux États-Unis. — Sanson, Le moteur animé et le moteur à vapeur. — Campili, La responsabilité pénale et l'école d'anthropologie criminelle.

Revue des Deux Mondes. 15 Juin. Paris, 1886.

Rabusson, Le stage d'Adhémar. — Duc de Broglie, La révolution de juillet 1830. — Germain, L'État politique de la France 1886. — Charmes, Une ambassade au Maroc-Tanger, départ pour Fés, El-Araich, Le Sbou. — De Saint-André, La question des torpilleurs: Les torpilleurs employés comme gardes-côtes. — Lavisse, Notes prises dans une excursion en Allemagne.

*Rivista Scientifico-industriale e Giornale del naturalista. Anno XVIII, N. 10-11. Firenze, 1886.

Cantoni P., Ricchezza igrometrica effettiva, massima e relativa dell'aria. — Riccò, Sulla persistenza della figura matematica della terra attraverso alle età geologiche e sulla costituzione della crosta terrestre.

*Rivista di artiglieria e genio. Vol. II, Maggio. Roma, 1886.

Siracusa, Considerazioni sull'impiego dell'artiglieria nella campagna serbo bulgara. — Gentilini, Teoria del movimento dei palloni lungo la verticale. — Le Forte, Tipi razionali di fortificazione permanente. — Araldi, Sul tiro delle antiche granate eccentriche di forma sferica lanciate con cannoni obici lisci di poca lunghezza.

*Rivista di viticoltura ed enologia italiana. N. 11. Conegliano, 1886.

Séancee et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institut de France) Compte-Rendu. Livr. VI, Juin. Paris, 1886.

Glasson, Le Code Civil et la question ouvrière. — Block, Le travail en France, de M. J. Barberet. — Pont, Code pratique de la rélégation.

*Zeitschrift für Naturwissenschaften. Originalabhandlungen und Berichte. Herausgegeben im Auftrage des Naturwissenschaftlichen-Vereins für Sachsen und Thüringen, 4 Folg., V Bd., 1 Hef. Halle a. S., 1886.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

Libri acquistati nel mese di luglio 1886.

Berghaus, Physikalischer Atlas. I-II Lief. Gotha, 1886.

Libri presentati in omaggio nel mese di luglio 1886.

Bellavite F. Ricordi, Discorsi e Commemorazioni in morte del prof. Luigi Bellavite. Verona, 1886.

Grassi e Parona C. ed E., Sovra l'anguillula intestinale (dell'uomo) e sovra embrioni probabilmente d'anguillula intestinale. Pavia, 1878.

— Intorno all'anchilostomiasi. Milano, 1879.

Chizzolini, Il riordinamento delle Tariffe doganali. Milano, 1886.

Mongeri, La facciata del Duomo di Milano, e i suoi disegni antichi e moderni. Milano, 1886.

Morpurgo, Colonie di bacilli della tubercolosi nell'urina. Torino, 1886.

Parona E., Le iniezioni ipodermiche di joduro potassico. Milano, 1884.

— Insuccessi dell'estratto etereo di felce maschio — improprio — come antelmintico. Torino, 1882.

— Cuor di chelonio in persona adulta. Milano, 1877.

— Intorno a tre casi di Cisticercus Cellulosae « Rudolphi » nel cervello dell'uomo. Torino, 1885.

SANGIORGIO, Carlo Tenca. Recensione. Perugia, 1886.

POLLACCI, Ricerca dell' acido solforico libero nei vini e negli aceti Firenze, 1886.

— Vino e poesia. Pistoja, 1886.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di luglio 1886 (1).

*Annali di Statistica. Serie IV, Vol. V, Fasc. II. Roma, 1886.

Notizie sulle condizioni industriali della provincia di Venezia.

Annali di matematica pura ed applicata. Serie. II, Tom. XIV, Fasc. II. Milano, 1886.

VANECEK I. S. et M. N., Sur la génération des surfaces et des courbes gauches par les faisceaux de surfaces. — BIANCHI, Aggiunte alla Memoria „Sopra i sistemi tripli ortogonali di Weingarten.„ — MONTESANO, Su certi gruppi di superficie di secondo grado. — CESÀRO, Fonctions énumératrices.

*Annali del Credito e della Previdenza. Anno 1886. Prima Sessione. Roma, 1886.

Atti della Commissione consultiva sulle istituzioni di previdenza e sul lavoro.

Antologia (Nuova). Rivista di scienze, lettere ed arti. Anno XXI. 1 Luglio. Roma, 1886.

CARDUCCI, Poesia ed Arte. — SILVESTRI, La recente eruzione dell'Etna. — FARINA, L'ultima battaglia di prete Agostino. — DE GUBERNATIS, Viaggio nel Kathiavar e nell' India Centrale. — BONGHI, La crisi inglese.

*Archeografo Triestino. N. S. Vol. X, Fasc. 3-4. Trieste, 1886.

*Archives Néerlandaises des Sciences exactes et naturelles. Tom. XX, Livr. 5. Harlem, 1886.

*Archivio Italiano per le malattie nervose e più particolarmente per le alienazioni mentali. Anno XXIII, Fasc. 3. Milano, 1886.

MACCABRUNI, Note sull' epilessia larvata. — SEPPILLI, Cancro della retrobocca con diffusione alla fossa media sinistra del cranio ed atrofia delle cellule del ganglio cervicale superiore sinistro del simpatico. — MARIANI, Ascesso cerebrale da carie del temporale destro. — VENANZIO, Caso di grave tetano reumatico guarito coll' idrato di cloralio. — REZZONICO, Sulla origine dolla guaina di Schwann.

---

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

Ateneo (L') Veneto. Rivista mensile di scienze, lettere ed arti. Serie X, Vol. I, N. 1. Aprile-Giugno. Venezia, 1886.

Fambri, Pasquale Gabelli: Commemorazione. — Cenbri, Due epoche e due legislatori. — Naccari, Il meridiano unico e l'ora universale. — Matscheg, La storia. — Cavagnis, Igiene della tubercolosi, secondo le ultime scoperte eziologiche. — Mocenigo, Della politica contumacia. — Cottin, Nozioni sulla lingua giapponese. — Leonardi, Cenni sull'azione degli antisettici: Teoria del Colera e metodo per combatterlo.

Athenæum (The). Journal of english and foreign literature, science, the fine arts, music and the drama. N. 3061-3062. London, 1886.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno CCLXXXII, Serie IV. Rendiconti, Fasc. 13. Vol. II. Roma, 1886.

Schiaparelli, Osservazioni astronomiche e fisiche sull'asse di rotazione e sulla topografia del pianeta Marte fatte nella R. Specola di Brera in Milano coll'equatoriale di Merz. — Moriggia, Alcune esperienze fisiologiche e di medicina legale sul sangue. — Chizzoni, Sopra una certa famiglia di superficie che s'incontrano in una trasformazione involutoria di terzo grado nello spazio. — De Franchis, Sulla luminosità delle fiamme. — Cuboni, Sul bacterio della pellagra. — Cerletti, Cura della peronospora delle viti.

Bibliothèque universelle et Revue suisse. Juin. Lausanne, 1886.

Glardon, Louis Agassiz: Etude biographique. — Quesnel, La fédération impériale. — Mairet, L'ami Jean: Nouvelle. — Van Muyden, La navigation de plaisance à la voile.

*Bilanci provinciali per gli anni 1883-84. Roma, 1886.

*Bollettino delle Pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze, N. 12. Firenze, 1866.

*Bollettino decadico di meteorologia dell'Osservatorio centrale di Moncalieri. Anno XIV, N. 9. Torino, 1885.

*Bollettino mensuale di meteorologia pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Ser. 2, Vol. 6, N. 4. Torino, 1886.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno IV. N. 11. Roma, 1886.

Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale. Mai. Paris, 1886.

*Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique. N. 5. Bruxelles, 1886.

Warlomont et Hugues, Nouvelles contributions à la vaccine. — Verriest, Cas de myxœdème. — Du Moulin, Sur la toxicité ou non-toxicité des composés de cuivre.

*Bullettino dell'agricoltura. N. 26-27. Milano, 1886.

*Bullettino dell'Associazione agraria friulana. Serie IV, Vol. III, N. 11. Udine, 1886.

*Casopis pro pestovani Mathematiky a Fysiky. Roc. XV, Cis. 1-6. V. Praze, 1885-86.

*Circolo (Il) Giuridico. Rivista di Giurisprudenza e di Legislazione. Vol. XVII, N. V. Maggio. Palermo, 1886.

Mosca, Studj ausiliari del diritto costituzionale. — Scaduto, Censura della stampa negli ex regni di Sicilia e di Napoli.

*Circulars (Johns Hopkins) University. Vol. V. N. 44-50. Baltimore, 1886.

Comptes rendus hébdom. des séances de l'Académie des sciences. Tom. CII, N. 25-26. Paris, 1886.

Berthelot et André, L'ammoniaque dans les sols. — Sylvester, Sur une extension du théorème relatif au nombre d' invariants asyzygétiques d'un type donné à une classe de formes analogues. — Appell, Développements en séries trigonométriques de certaines fonctions vérifiant l'équation du potentiel $\Delta F = 0$. — Bordiga, Nouveaux groupes de surfaces à deux dimensions dans les espaces à n dimensions. — De Bussy, Considerations sur le roulis. — Langlois, Dynamique de la molécule d'eau. — Pionchon, Étude calorimétrique du fer aux températures élevées. — Vaschy, Conditions réalisant le maximum du travail utile dans une distribution électrique. — Ricciardi, Recherches chimiques sur les produits de l'éruption de l'Etna aux mois de mai et juin 1886. — *N. 26.* — Darboux, Sur la théorie des surfaces minima. — Vulpian, Sur la persistance des mouvements volontaires chez les poissons osseux à la suite de l'ablation des lobes cérébraux. — Hugoniot, Sur l'ecoulement des gaz dans le cas du régime permanent. — Girard, Sur le développement végétal de la betterave à sucre. — Maupas, Sur la conjugaison des infusoires ciliés. — Lewachew, Sur l'influence des nerfs sur la production de la lymphe. — Pierret, Sur les névrites périphériques observées chez les tabétiques vrais. — Silvestri, Sur l'éruption de l'Etna de mai et juin 1886.

Cosmos. Revue des sciences et leurs applications. N. S. Année 35, N. 74-76. Paris, 1886.

Cultura (La). Rivista di scienze, lettere ed arti. Anno V, Vol. VII, N. 9. Roma, 1886.

Ronson, Il Curato di Orobio di Visconti Venosta. — Marcarino, La educazione nazionale di Brizio. — Fusinato, Il grande ipnotismo e la suggestione ipnotica di Campili. — Vaglieri, Sopra le più recenti influenze storiche dell'arte antica.

*Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino. Giugno. Torino, 1886.

Personali, Sull'azione fisiologica del metilal e sul suo potere ipnotico.

Balp, Contributo allo studio dell'azione polare sui vasi sanguigni. — Sperino, Sulla mancanza del M. Semi-membranoso. — Di Mattei, Sulle fibre muscolari liscie delle capsule sopra-renali allo stato normale e patologico e sull'adenoma di questi organi. — Inverardi, Il moto di rotazione interna nelle presentazioni cefaliche.

*Italia (L') Agricola. Giornale dedicato al miglioramento morale ed economico delle popolazioni rurali. Anno XVIII, N. 18. Milano, 1886.

*Jaarboek van de K. Akademie van Wetenschappen Gevestigd te Amsterdam voor 1884.

Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik begründet von Carl Ohrtmann. Bd. 15, Hef. 3. Berlin, 1886.

*Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Jahrg. 42. Stuttgart, 1886.

*Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie. Juin. Bruxelles, 1886.

*Journal (American Chemical), Vol. VIII, N. 3. Baltimore, 1886.

*Journal of the american medical Association. Vol. VI, N. 20-26. Chicago, 1886.

*Journal d'hygiène. N. 510-511. Paris, 1886.

*Memorie della Società degli Spettroscopisti italiani. Vol. XV, Disp. 5. Roma, 1886.

*Mittheilungen (Chemisch-technische) der neuesten Zeit. III Folg. IX Bd. Hef. 2. Halle a/s., 1886.

*Monitore (Il) dei Tribunali. Giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno XXVII, N. 27-28. Milano, 1886.

*Nature. A Weekly Illustrated Journal of Science. N. 870-871. Vol. 34. London, 1886.

*Politecnico (Il). Giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. Anno XXXIV, N. 5-6. Milano, 1886.

Cantalupi, La fognatura di Milano. — Salmoiraghi, Sul miglior metodo di Rilevamento Geometrico necessario per l'attuazione della nuova legge dal Riordinamento dell'Imposta Fondiaria.

*Proceedings of the Royal Society; Vol. XL, N. 243. London, 1885-86.

*Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. Part. I. Philadelphia, 1886.

Rassegna (La) Nazionale. Anno VIII. 1 Luglio. Firenze, 1886.

Y. L'organo e la musica sacra. — Mons. Guilbert Arciv. di Bordeaux, La democrazia e il suo avvenire sociale e religioso.

*Register op den Catalogus van de Boekerij der k. Akademie Wetenschappen gevestigd te Amsterdam. Amsterdam, 1885.

Revue politique et littéraire. (Revue bleue). N. 26, Tom. 37. N. 1-2, Tom. 38. Paris, 1886.

De Varigny, Les grèves et le socialisme allemand aux Etats-Unis. — Laffitte, Un manuel du parfait politicien: William Hamilton, d'après M. Joseph Reinach. — *N. 1.* — Lanessan, L'Indo-Chine française; son avenir agricole, industrial et commercial. — Lemaître, M. Henry Rabusson. — *N. 2.* — Peyrebrune, La duquesa Rafaela, aventure espagnole. — Crisenoy, La démocratie et l'impot. — Pellet, Paul-Louis Courier et Matthieu de Lesseps à Livourne en 1808.

Revue scientifique. (Revue rose). Tom. 37, N. 26. Tom. 38, N. 1-2. Paris, 1886.

Lapparent, L'attraction des glaces sur les masses d'eau voisines. — Boell, Panama et Colon au point de vue de l'hygiène publique. — *N. 1* — Marey, Les lois de la mécanique en biologie. — Bouquet de la Grye, La barre du Sénégal. — Rivière, L'exposition de la mission Brazza, au Muséum. — Richard, L'Ile de Rapa. — *N. 2.* — Grancher, La rage et sa prophylaxie. — Favier, L'azote et le phosphore en agriculture. — Deniker, Les singes anthropoïdes.

Revue philosophique de la France et de l'étranger. Juillet. Paris, 1886.

Stricker, De la parole et des sons intérieurs. — Feré, Impuissance et pessimisme. — Guardia, Philosophes espagnols: Oliva Sabuco. — Durkheim, Les études récentes de Science sociale.

Revue des Deux Mondes. 1 Juillet. Paris, 1886.

Boissier, Études d'histoire religieuse: La conversion de Constantin. — Richet, La peur, étude psycologique. — De Récy La critique musicale au siècle dernier: Rameau et les Encyclopédistes. — Lafenestre, Le salon de 1886: Architecture, Gravure, Sculpture. — Valbert, Le roi Louis II de Bavière. — Brunetière, Voltaire et Jean-Jacques Rousseau, à l'occasion d'un livre récent.

*Rivista di artiglieria e genio. Giugno. Roma, 1886.

De Benedictis, Nuove formole del lavoro dinamico della marcia. — Cornara, Il tiro in montagna; sue correzioni. — Rossi, Alcune idee sulla difesa di località speciali costiere contro attacchi di mare.

*Rivista di viticoltura ed enologia italiana. N. 12. Conegliano, 1886.

*Rivista archeologica della provincia di Como. Fascic. 28. Giugno. Milano, 1886.

*Rivista Scientifico-Industriale e Giornale del Naturalista. Anno XVIII, N. 12. Firenze, 1886.

Rundschau (Deutsche). Juli. Berlin, 1886.

Farina, Die letzte Schlacht des Priesters Augustin. — Ratzel, Das geographische Bild der Menschheit. — Zitelmann, Eine neuentdeckte altgriechische Gesetzgebung.

Sperimentale (Lo). Giornale italiano di scienze mediche. Giugno. Firenze, 1886.

VANNI, Della diffusione nell'area gastrica dei rumori cardiaci da vizii delli orificii e apparecchi valvulari. — BANTI, Studio sulla percussione del cuore. — CRESPI, La chiusura della vulva (l'episiocheilocleisis) nella cura delle fistole vescico-vaginali e retto-vaginali. — ANDRONICO, La febbre sifilitica. — ARZELÀ, Due casi di occlusione intestinale curati felicemente con la corrente elettrica indotta.

*Studies from the Biological Laboratory. Vol. III, N. 7. Baltimore, 1886.

*Verhandelingen der k. Akademie van Wetenschappen. Afdeel. Natuurkunde. Deel. XXIV. Amsterdam, 1886.

*Verhandelingen der k. Akademie van Wetenschappen. Afdeel. Letterkunde, Deel XVI. Amsterdam, 1886.

*Verslagen en Mededeelingen der k. Akademie van Wetenschappen. Afdeel. Natuurkunde. Deel 1. Amsterdam, 1885.

*Verslagen en Mededeelingen der k. Akademie van Wetenschappen. Afdeel. Letterkunde. Deel 2. Amsterdam, 1885.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

Libri presentati in omaggio nel mese di agosto 1886.

BOCCARDO, Trattato elementare completo di geometria pratica. Agrimensura, Disp. X. Roma, 1886.

DI GIOVANNI, La fonte della Ninfa esistente in Palermo nel sec. XVI, e il frammento della Tavola Alesina scoverto nel 1885. Palermo, 1885.

MAGISTRETTI, Appunti biografici sul Volta. Milano, 1884.

NORDAM, Lamentatio ecclesiae. Kjobenhavn, 1886.

NORSA, Le conflit des lois et l'unification internationale en matière des lettres de change, etc. Milan, 1885.

SELLA, Teoria e pratica del Regolo calcolatore. Torino, 1886.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di agosto 1886 (1).

Acta Mathematica. N. 8: 3. Stockholm, 1886.

Annalen der Physik und Chemie. N. 7. Leipzig, 1886.

Antologia (Nuova). Rivista di Scienze, Lettere ed Arti. 15 luglio. Roma, 1886.

BORGOGNONI, Rimatrici italiane ne' primi tre secoli. — MANCINI, Le sostanze esplodenti (Loro storia ed applicazioni). — SETTI, Il carteggio di

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

un diplomatico. — ELLENA, La marina e il trattato di navigazione con la Francia.

Archives des sciences physiques et naturelles. N. 6. Genève, 1886.

KAMMERMANN, La Nova d'Andromedè. — ANDRÉE, Sur le chasseneige dans les régions arctiques. — SCHNEEBELI, Sur les déformations que subissent des sphères en caoutchouc par des forces extérieures.

*Archivio storico italiano. Tom. XVII, Disp. 4ª. Firenze, 1886.

ZDEKAUER, Il giuoco in Italia nei secoli XIII e XIV e specialmente in Firenze. — VASSALLO, Le falsificazioni della Storia Astigiana. — MANCINI, De libertade, dialogo sconosciuto d'Alemanno Rinuccini contro il governo di Lorenzo il Magnifico.

Athenæum (The). Journal of english and foreign literature, science, the fine arts, music and the drama. N. 3066. London, 1886.

*Atti della R. Accademia delle scienze di Torino. Maggio. Torino, 1886.

LORIA, Rappresentazione su un piano delle congruenze $[2, 6]_2$ e [2, 7]. — PROMIS, Lettera inedita di D. Emanuele Tesauro. — CLARETTA, Il Piemonte e l'ordine di Malta.

*Atti della Società Toscana di scienze naturali residente in Pisa. Processi verbali. Vol. V. Adunanza del 2 maggio Pisa, 1886.

ROMITI, Rigonfiamenti della corda dorsale nella porzione cervicale nell'embrione umano. — PICCININO, Ricerche sopra l'ansa sopra-ioidea nell'uomo.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno CCLXXXIII, Serie IV. Rendiconti. Vol. II, Fasc. XIV. Roma, 1886.

GUIDI, Mosè di Aghel e Simeone Abbate. — BARNABEI, Le pergamene della Cattedrale di Bari. — GIAMBELLI, Di Vincenzo Bellovacense. — CERDARO, Alfonso Testa e i primordi del Kantismo in Italia. — CERRUTI, Sulla deformazione d'una sfera omogenea isotropa. — BESSO, Sopra una classe d'equazioni differenziali lineari di second'ordine e sull'equazione del quinto grado. — PIZZETTI, Un teorema relativo all'errore medio di una funzione di quantità determinate dall'esperienza. — PALAZZO, Sulla determinazione del coefficiente d'induzione delle sbarre magnetiche col metodo di Lamont. — DE FRANCHIS, Sulla luminosità delle fiamme. — CIAMICIAN e SILBER, Sopra alcuni derivati bisostituiti del pirrolo e sulla loro costituzione. — NASINI e SCALA, Sulla rifrazione molecolare dei solfocianati degli insolfocianati e del tiofene — Sulla rifrazione molecolare di alcuni derivati del solfuro di carbonio. — SCALA, Su alcuni derivati dell'acido propilxantogenico. — BALBIANO, Ricerche sul gruppo della canfora. — LANGELI, Sul joduro di trimetilpropilammonio e sui prodotti di decomposizione dell'idrato corrispondente. — TASSINARI, Azione del bicloruro di solfo sul fenol. — MATTIROLO, Intorno ad alcune roccie della valle del Penna nell'Appennino ligure.

*Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere e arti. Tom. IV. Ser. VI, Disp. 7-8. Venezia, 1886.

CAVALLI, Di due scrittori politici del secolo XIII. — DE GIOVANNI, Di

una rarissima affezione vaso-motoria della lingua. — GARBIERI, Sui fasci e sulle schiere di superficie. — DE TONI e LEVI, Miscellanea phycologica. — LUZZATO, Sopra un'antimonite del Vicentino. — BORDIGA, Rappresentazione piana della superficie rigata normale. — MORSOLIN, Valerio Vicentino nelle «Vite» di Giorgio Vasari. — *Disp. VIII.* — CAVAGNIS, Contro il virus tubercolare e la tubercolosi. — GUARRIERI, Sulle superficie polari covarianti e sui loro invarianti simultanei. — CASTELNUOVO, Studio dell'involuzione generale sulle curve razionali mediante la loro curva normale dello spazio a *n* dimensioni. — GALANTI, Scritti inediti di Carlo Gozzi. — RAGNISCO, Giacomo Zabarella il filosofo. La polemica tra Francesco Piccolomini e Giacomo Petrella nella Università di Padova.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. N. 6. Leipzig, 1886.

*Beobachtungen (Astronomische) an der k. k. Sternwarte zu Prag im jahre 1884. Appendix zum 45 Jahrg. Prag, 1886.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. Juillet. Lausanne, 1886.

HENTSCH, Le bimétallisme. — LELEUX, Souvenirs d'artistes. — VAN MUYDEN, Les chemins de fer portatifs.

*Bijdragen tot de dierkunde uitgegeven door het gennotschap natura artis magistra, te Amsterdam. Ged 4. Amsterdam, 1886.

*Bijdragen tot de Taal-Land-En Volkenkunde van Nederlandsch-Indie. 5e Volgr. Deel 1, Stuk. 3. 'S Gravenhage, 1886.

*Bollettino della Società geografica italiana. Luglio. Roma, 1886.

I territorj dipendenti dallo Scioa. — TRAVERSI, Appunti sui Danakili. — BOVE, La missione Bove al Congo. — PORENA, Sul deperimento fisico della regione italica.

*Bollettino degli atti e notizie della Società Italiana degli autori. Anno V. N. 3. Milano, 1886.

*Bollettino della Società Generale dei viticoltori italiani. Vol. I, N. 1-2. Roma, 1886.

*Bollettino delle Pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze, N. 13-14. Firenze, 1886.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno IV. N. 12-13. Roma, 1886.

*Bollettino ufficiale della pubblica istruzione. Vol. XII, N. 6. Roma, 1886.

*Bulletin de la Société mathématique de France. Tome XIV. N. 3. Paris, 1885.

*Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique. N. 6. Bruxelles, 1886.

WARLOMONT, Sur la prophylaxie de la rage. — Sur la toxicité ou non-toxicité des composés de cuivre.

Bulletin général de thérapeutique médicale, chirurgicale, et obstétricale. Tom. CX, Livrais. 12; Tom. CXI, Livrais 1. Paris, 1886.

*Bullettino delle scienze mediche, pubblicato per cura della Società Medico-chirurgica di Bologna. Giugno. Bologna, 1886.

BERTI, Ricerca fatta sulla mortalità nel 1° anno di vita dei bambini allattati dalle madri nella campagna bolognese. — POGGI, Tre mesi di Clinica chirurgica. — ANDRONICO, Il Kerion celsi infantile.

*Bullettino del vulcanismo italiano. Anno XIII fasc. 1-3. Roma, 1886.

*Bullettino della Società Veneto-Trentina di scienze naturali. Tom. III, N. 4. Padova, 1886.

CANESTRINI, In morte di Massimiliano Calegari. — BERLESE, Giacomo Bizzozzero. Cenni intorno alla sua vita ed ai suoi scritti. — ARRIGONI DEGLI ODDI, Notizie ed osservazioni fatte dall'agosto al dicembre 1885, specialmente in riguardo alle emigrazioni degli Uccelli nella Provincia di Padova, e nell'Estuario Veneto. — GELMI, Nota sulla Ophrys integra Saccardo.

*Bullettino dell'agricoltura. N. 28-30. Milano, 1886.

*Bullettino dell'Associazione agraria friulana. Serie IV, Vol. III, N. 12. Udine, 1886.

*Bullettino meteorologico del R. Osservatorio Valverde Centrale della Provincia di Palermo. Anno VII, N. 5-6. Palermo, 1886.

*Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche. Tomo XVIII. Agosto. Roma, 1885.

Bulletins et Mémoires de la Société de thérapeutique. N. 12-13. Paris, 1886.

Case (Le) e i monumenti di Pompei. Fasc. 83. Napoli, 1886.

*Cimento (Il Nuovo). Giornale per la fisica sperimentale e matematica. Tom. XIX. Maggio-Giugno. Pisa, 1886.

POLONI, Sul magnetismo permanente dell'acciajo a diverse temperature. — BATTELLI, Influenza della pressione sulla temperatura di fusione di alcune sostanze. — NACCARI, Intorno ad una recente determinazione della dilatazione dell'acqua da 4 a 0°. — BAZZI, Freno a liquido per gli apparecchi a deviazione impulsiva.

*Circulars (Johns Hopkins) University. Vol. V. N. 51. Baltimore, 1886.

Compte rendu des séances de la Commission centrale de la Société de Géographie. N. 11-13. Paris, 1886.

Comptes rendus hébdom. des séances de l'Académie des sciences. Tom. CIII, N. 1-4. Paris, 1886.

DE JONQUIÈRES, Sur le mouvement d'un solide homogène, pesant, fixé par un point de son axe de figure. — LEDIEU, Dernières objections aux formules de M. de Bussy sur le roulis. — CORAZZINI, Sur les navires

à rames de l'antiquité. — FOREL, La température des eaux profondes du Lec Léman. — GIRARD, Sur le développement de la betterave à sucre; étude des feuilles. — LEWACHEW, Études comparatives sur l'influence de deux ordres de nerfs vaso-moteurs, sur la circulation de la lymphe, sur leur mode d'action et sur le mécanisme de la production lymphatique. — CORNIL, Sur un procédé de division indirecte des cellules par trois dans les tumeurs. — KUNCKEL, La punaise de lit et ses appareils odoriférants. Des glandes abdominales dorsales de la larve et de la nymphe; des glandes thoraciques sternales de l'adulte. — GIARD, De l'influence de certains parasites rhizocephales sur les caractères sexuels extérieurs de leur hôte. — *N. 2.* — FAYE, Sur les rapports de la Géodésie avec la Géologie. — DE LESSEPS, Sur la navigation de nuit dans le canal maritime de Suez. — DE COLIGNY, Sur les ondes et notamment sur la diminution des pressions latérales moyennes de l'eau en ondulation dans un canal. — FOERSTER et WOLF, Sur la toise du Pérou. — TROUVÉ, Nouveau mode de construction de l'hélice. — PIUTTI et PASTEUR, Sur une nouvelle espèce d'asparagine. — DEHÉRAIN et MAQUENNE, Sur l'absorption de l'acide carbonique par les feuilles. — *N. 3.* — BERTHELOT et ANDRÉ, Sur le déplacement de l'ammoniaque par les autres bases et sur son dosage. — CALLANDREAU, Sur le développement en série du potentiel d'un corps homogène de révolution. — BECQUEREL, Sur les variations des spectres d'absorption dans les milieux non isotropes. — MOISSAN, Sur la décomposition de l'acide fluorhydrique par un courant électrique. — JACQUEMIN, De l'uréthane au point de vue de l'analyse chimique. — *N. 4.* — SCHLESING, Sur le dosage de l'ammoniaque. — LÉTONNÉ, Sur un projet de machine aérostatique, rédigé par le général Meusnier. — HUGONIOT, Sur la pression qui existe dans la section contractée d'une veine gazeuse. — PENNETIER, Limite de la résistence vitale des anguillules de la nielle. — CHARBONNEL-SALLE et PHISALIX, Sur la sécrétion lactée du jabot des pigeons en incubation.

Cosmos. Revue des sciences et leurs applications. N. S. Année 35, N. 77-78. Paris, 1886.

Cultura (La). Rivista di scienze, lettere ed arti. Anno V, Vol. VII, N. 10. Roma, 1884.

ZIMMETZ, Leone ebreo. — BRIZIO, L'educazione nazionale e il governo militare nei conviti nazionali. — VON DOMASZEWSKI, Le bandiere nell'esercito romano. — MASSARANI, Carlo Tenca.

Électricien (L'). Revue générale d'électricité. Tom. X, N. 167-168. Paris, 1886.

Encyclopédie chimique publiée sous la direction de M. Fremy. Tom. V. 2e Section, 2e Partie: Metallurgie. Paris, 1886.

BRESSON, Aciers.

*Földtani Közlöny. Havi Folyóirat kiadja a Magyarhoni Földtani Társulat. Köt. XVI, Füz. 3-6. Budapest, 1886.

*Gazzetta medica italiana (Lombardia). N. 26-31. Milano, 1886.

*Giornale storico della letteratura italiana. Anno IV, Vol. VII, fasc. 3. Roma, 1886.

NERI, Gabriello Chiabrera e la corte di Mantova. — ROCCA, Del commento di Pietro di Dante alla D. C. contenuto nel Codice Ashburnham 841. — MOTTA, Rappresentazioni sceniche in Venezia nel 1493 in occasione della venuta di Beatrice d'Este.

*Giornale della Società di Letture e Conversazioni scientifiche di Genova. Anno IX, Fasc. VI. Genova, 1886.

MOLFINO, Peronospora viticola. — OLIVIERI, Della vita e degli scritti di Manfredo Stefano Prasca.

*Giornale della Società d'acclimazione e d'agricoltura in Sicilia N. S. Anno XXV. Palermo, 1885.

*Italia (L') Agricola. Giornale dedicato al miglioramento morale ed economico delle popolazioni rurali. Anno XVIII, N. 19-21. Milano, 1886.

*Journal d'hygiène. N. 512-514. Paris, 1886.

*Journal of the R. Geological Society of Ireland. Vol. XVII, Part. 1, 1884-85. Edinburgh, 1886.

*Journal (The American) of Science. Ser. III. Vol. XXXI, May-July. New-Haven, 1886.

*Journal (The) of the American Medical Association. Vol. VII, N. 1-3. Chicago, 1886.

*Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie. Juillet. Bruxelles, 1886.

Journal de Pharmacie et de Chimie. 6e Année, 5e Série, Tom. XIV, N. 12. Paris, 1886.

Journal de l'Anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Année XXII, N. 3. Mai-Juin. Paris, 1886.

DESPLATS, Nouvelle méthode directe pour l'étude de la chaleur animale. — RIETSCH, Sur l'étiologie de la fièvre typhoïde. — BEAUREGARD, Sur les insectes vésicants. — DEBIERRE, Sur l'ossification et l'homotypie des pièces du carpe et du tarse chez l'homme.

Mémoires de l'Academie Royale de Copenhague. Série VI, Classe des Sciences. Vol. II, N. 8-10; Vol. III, N. 2; Vol. IV, N. 1. Kjobenhavn, 1885-86.

*Memorie della Società degli Spettroscopisti italiani. Vol. XV, Disp. 6 Roma, 1886.

*Minutes of Proceedings of the Institution of civil Engineers. Vol. LXXXV. London, 1886.

Mittheilungen aus Justus Perthes'Geographischer Anstalt. 32 Bd. VII, Ergänz, N. 83. Gotha, 1886.

*Mittheilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark. Jahrgang 1885. Graz, 1886.

*Mittheilungen aus dem Jahrbuche der k. Ungarischen Geologischen Anstalt. VIII Bd., 3 Hef. Budapest, 1886.

*Mittheilungen (Chemisch-technische) der neuesten Zeit. III Folg. IX Bd. Heft. 4. Halle a. S., 1886.

*Monitore (Il) dei Tribunali. Giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno XXVII, N. 29-31. Milano, 1886.

*Movimento della delinquenza secondo le stastiche degli anni 1873-83. Roma, 1886.

*Nature. A Weekly Illustrated Journal of Science. N. 872-874. Vol. 34. London, 1886.

*Oversigt over det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger og Medlemmers Arbejder i Aaret 1885, N. 3. Aaret. 1886, N. 1. Kjobenhavn, 1885-86.

*Periodico della Società Storica per la Provincia e antica Diocesi di Como. Vol. V, Fasc. 3. Como, 1886.

*Proceedings of the Royal Society; Vol. XL, N. 244. London, 1886.

Rassegna (La) Nazionale. Anno VIII. 16 Luglio. Firenze, 1886.

Corniani, Un romanzo e un romanziere russo. — Brunialti, Due imperatrici: Catterina di Russia e Vittoria d'Inghilterra. — Zampini, La contessa Matilde. — Calzi, Gli universali di Antonio Rosmini. — De Johannis, Sul riordinamento delle Banche di emissione. — Il XVI Congresso operajo nazionale.

*Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche. (Sezione della Società Reale di Napoli.) Anno XXV, Fasc. 4-6. Aprile-Giugno. Napoli, 1886.

Revue des Deux Mondes. 15 Juillet. Paris, 1886.

Filon, Le Parlament Irlandais; Étude rétrospective. — Perrot, Une civilisation retrouvée: Les Hétéens, leur écriture et leur art. — Du Pin de St.-Andbé, La question des torpilleurs: Torpilleurs et batimens de guerre et de commerce. — Maury, Une conspiration républicaine sous Louis XIV; Le complot de chavalier de Rohan et de Latréaumont: Origine et organisation du complot. — Blanchard, Le araignées.

Revue scientifique. (Revue rose). Tom. 38, N. 3-5. Paris, 1886.

Verneuil, Les petites prophétes de la chirurgie. — Gariel, L'éclairage au point de vue de l'hygiène. — *N. 4.* — Schützenberger, La constitution des matières protéiques. — Mahé de la Bourdonnais, Les peuplades barbares du Tonkin. — Balland, Les farines de cylindres et les farines de meules. — *N. 5.* — Clausius, Les forces de la nature et leur exploitation par

l'homme. — Royer, L'art de faire du feu chez les races primitives. — Favier, L'azot et le phosphore. — Duboué, Transmission du virus de la rage par les nerfs.

Revue politique et littéraire. (Revue bleue). Tom. 38. N. 3-5. Paris, 1886.

Fabre, Ma vocation. — Paulhan, De la description pittoresque, essai de psychologie littéraire. — Caro, Un français aventureux: M. Léon Roques (Trente-deux ans à travers l'Islam). — Lévy-Bruhl, L'évolution et la vie, d'après M. Denys Cochin. — *N. 4.* — De Varigny, Les Mormons en 1886: La polygamie aux États-Unis. — *N. 5.* — Depping, La première exposition à Paris en 1798, son histoire.

Revue historique. Année X. Tom. XXXI, N. 2. Paris, 1886.

Thévenin, Sur la propriété au moyen âge. — Xénopol, Les guerres daciques de l'empereur Trajan. — Du Casse, Sur la correspondance de Napoléon 1er, ses lacunes.

*Rivista di discipline carcerarie in relazione con l'antropologia, col diritto penale, con la statistica, ecc. Anno XVI, Fasc. 5-6. Roma, 1886.

*Rivista di viticoltura ed enologia italiana. N. 13-14. Conegliano, 1886.

*Schriften der Physikalisch-Okonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. Pr. XXVI, Jahrg. 1885. Königsberg, 1886.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institut de France) Compte rendu. Livr. 7. Juillet. Paris, 1886.

Waddington, De l'authenticité des écrits de Platon. — Desjardins, Les torpilles et le droit des gens. — Pont, Desjardins, Leroy-Beaulieu, Ravaisson et Glasson, Discussion à l'occasion du mémoire de M. Glasson sur le code civil et la question ouvrière. — Lagneau, Du surmenage intellectuel et de la sédentarité dans les écoles.

*Sitzungsberichte der K. P. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. I-XXII. Berlin, 1886.

Sperimentale (Lo). Giornale italiano di scienze mediche. Luglio Firenze, 1886.

Brigidi, Contributo alla biologia delle cellule bianche. — Vanni, L'ascoltazione e la percussione ascoltata come mezzi diagnostici della perforazione intestinale. — Montalti, L'intervento chirurgico rispetto alla medicina legale in certe lesioni traumatiche. — Pari, Corea guarita con la ginnastica durante alcune sedute d'ipnotizzazione.

*Statistica delle Tasse comunali applicate negli anni 1881-84. Roma, 1886.

———

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

Libri acquistati nei mesi di agosto-settembre 1886.

Berghaus' Physikalischer Atlas, III Lief. Gotha, 1886.

Libri presentati in omaggio nei mesi di agosto-settembre 1886.

Angeloni-Barbiani (Nel primo anniversario della morte di). Padova, 1884.

Atzeri-Vacca, Sulla dottrina degli atti ad emulazione. Cagliari, 1886.

Bahrs, Ueber einfache Exsudativ-Peritonitis und andere seltnere Ascitesformen. Kiel, 1886.

Bartels, Ein Beitrag zur Lehre von der lokalen Tuberkulose. Felusburg, 1885.

Behrens, Ueber die anatomischen Beziehungen zwischen Blatt und Rinde der Coniferen. Osterode a. Harz, 1886.

Bender, Ueber stehende Schwingungen einer Flüssigkeit, welche auf einer festen kugel ausgebreitet ist. Kiel, 1885.

Berg, Die Syntax des Verbums bei Molière. Kiel, 1886.

Bombicci, Sul giacimento e sulle forme cristalline della datolite della Serra dei Zanchetti (Alto Appennino Bolognese). Bologna, 1886.

Bombicci, Sulla contorsione di tipo elicoide nei fasci prismatici di antimonite del Giappone. Bologna, 1886.

Braasch, Beitrag zur Statistik und Anatomie der Speiseröhrenkrebres. Kiel, 1886.

Burmester, Ueber intraoculare Blutungen nach der wegen Glaucom ausgeführten Iridectomie. Kiel, 1886.

Busse, Der Conjunktiv im altfranzösischen Volksepos. Kiel, 1886.

Cais di Perlas, Il magnetismo e l'elettricità della terra insieme combinati come forze motrici degli orologi. Vicenza, 1886.

Cattani, Antipirina e antipiresi. Milano, 1886.

— Dell'esantema antipirinico. Milano, 1886.

Charrier, Effemeridi del Sole, della Luna e dei principali pianeti calcolate per Torino in tempo medio civile di Roma per l'anno 1887. Torino, 1886.

Chevreul (Centenaire de), 31 août 1886. Discours prononcés au Muséum d'Histoire Naturelle. Paris, 1886.

Classen, Zur Statistik und Aetiologie der Neuralgie. Kiel, 1886.

Clausen, Ein Fall von sympatischer Ophthalmie trotz Resection des Opticus. Kiel, 1886.

De Lisa, Sulla quantità media della pioggia in Palermo ed influenza dell'altitudine sulla esatta misura di essa. Palermo, 1886.

Del Pezzo, Sugli spazi tangenti ad una superficie o ad una varietà immersa in uno spazio di più dimensioni. Napoli, 1886.

— Sulle projezioni di una superficie e di una varietà dello spazio ad *n* dimensioni. Napoli, 1886.

Dethlefsen, Ueber das Credi'sche Verfahren zur Verhütung der Blennorrhoea neonatorum und die Einführung desselben in die Privatpraxis. Kiel, 1885.

De Zigno, Sui vertebrati fossili dei terreni mesozoici delle Alpi Venete. Padova, 1883.

— Due nuovi pesci fossili della famiglia dei Balistini scoperti nel terreno eoceno del Veronese. Napoli, 1884.

— Sopra un cranio di cocodrillo scoperto nel terreno eoceno del Veronese. Roma, 1884.

— Flora fossilis formationis ooliticae. Vol. II. Roma, 1873-1885.

Doering, Statistik der Amputationen und Exarticulationen der kieler chirurgischen klinik von Juli 1868 bis Ende 1875 und statistiche

Beiträge zur der Frage über Knochen-und Gelenktubercolose. Kiel, 1885.

DORNA, Breve notizia delle osservazioni astronomiche e geodetiche nel 1885 nell'Osservatorio della R. Università di Torino. Torino, 1886.

— Sulla mira meridiana dell'Osservatorio di Torino a Cavoretto. Note 1, 2, 3. Torino, 1885-86.

— Nozioni intorno all'equatoriale con refrattore Merz di 30 cent. di apertura e metri 4 $^1/_2$ di distanza focale. Note 1, 2, 3, 4. Torino, 1886.

DROST, Ueber das Nervensystem und die sinnesepithelien der Herzmuschel. Leipzig, 1886.

DÜRKROPF, Zur Kenntniss des Aldehydcollidins. Kiel, 1886.

EBHARDT, Ueber die seltneren Ausgänge der krupösen Pneumonie. Kiel, 1885.

EHLERS, Beiträge zur Morfologie der Schildrüse. Kiel, 1886.

EYSOLDT, Ein Beitrag zur Frage der Fettresorption. Kiel, 1885.

Festschrift zur feier des fünfhundertjährigen Bertehens der Ruperto-Carola dargebracht von dem Naturhistorisch-Medicinischen Verein zu Heidelberg. Heidelberg, 1886.

FICK, Zum mittelenglischen gedicht von der Perle. Kiel, 1885.

FOERSTER, Lucian in der Renaissance. Kiel, 1886.

— Die klassiche Philologie der Gegenwart. Kiel, 1886.

— De Polemonis physiognomonicis dissertatio. Kiliae, 1886.

FORCHHAMMER, Rede zur Feier des Winckelmannsfestes in der Aula der Christian-Albrechts-Universität. Kiel, 1886.

GABBA L., Il lecito e l'illecito nella vinificazione. Vicenza, 1886.

GOTH, Die Typhusbewegung auf der medicinischen Klinik in Kiel in den letzten fünfzehn Jahren. Leipzig, 1886.

GOVI, Di una lente per cannocchiale lavorata da Evangelista Torricelli e posseduta dal Gabinetto di fisica della Università di Napoli. Napoli, 1886.

GRADENIGO, L'organo dell'udito nella leucemia. Venezia, 1886.

HADENFELDT, Beitrag zur Kenntniss der Wirkung des Coniins. Kiel, 1886.

HARDER C., De Joannis Tzetzae Historiarum fontibus quæstiones selectæ. Kiliae, 1886.

HARDER K., Ein Fall von neustrueller Verblutung. Kiel, 1885.

HELSSEN, Ein Fall von geschwulstartiger Hypertrofie des Herzseptums. Kiel, 1886.

HITZEMANN, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Ternstroemiaceen; Dilleniaceen, Dipterocarpaceen und Chlaenaceen. Osterode a. H., 1886.

HESEKIEL, Die Pyridinbasen in der chemischen Litteratur. Hamburg, 1886.

HOMBURG, Zur statistik der Cholera nostras. Kiel, 1885.

HOMEISTER, Ueber die Todesursachen der Säuglinge bis zum 6. Lebensmonate incl. Kiel, 1886.

HORST, Beitrag zur pathologischen Anatomie der Lymfdrüsen. Kiel, 1886.

HUBERT, Ein Fall von Tracheostenose durch eine verkäste, verkalkte und gelöste Bronchialdrüse, durch Tracheotomie gerettet. Kiel, 1885.

Jacobi's Gesammelte Werke. Bd. IV. Berlin, 1886.

JACOBSEN, Ein Fall von geheilten Aneurysma dissecans. Kiel, 1885.

JENSEN, Syntactische studien zu Robert Garnier. Kiel, 1885.

KARSTENS, Sächsisch-Hessische Beziehungen in den Jahren 1524, 1525 und 1526. Jena, 1885.

KAY, Ein Beitrag zur Statistik der Zahncaries. Kiel, 1886.

KAYSER, Zur Syntax Molière's. Kiel, 1885.

KRÜGER, Die Behandlung des Ulcus corneae Serpens mit dem Glüheisen. Kiel, 1886.

LANGE, Ueber Methylderivate des Pyridins. Kiel, 1886.

LASSEN, Ueber Lungenabscess und dessen operative Behandlung. Kiel, 1886.

LESFIAULT, Rapport sur les Orages de 1883 et 1884 à la Commission Météorologique de la Gironde. Bordeaux, 1884-85.

LIEBRECHT, Ueber Nicotin. Kiel, 1886.

LÖHMANN, Beiträge zur Kenntniss der chronischen Hirnabscesse. Kiel, 1886.

MARANO, Nuovo trattato del colera asiatico. Benevento, 1886.

MARBEN, Beitrag zur Kenntniss der Sandkorngeschwülste. Kiel, 1886.

MARQUARDT, Kant und Crusius. Kiel, 1885.

MARXSEN, Ein seltener Fall von Anomalie der Tricuspidalis. Kiel, 1886.

MATTHIESSEN, Ueber die Bahn des Planeten (107) Camilla. Kiel, 1886.

MERCK, Ueber cocain. Kiel, 1886.

MICHAELSEN, Untersuchungen über Enchytraeus Möbii Mich. und andere Enchytraeiden. Kiel, 1886.

MÖBIUS, Ueber die Foerster' sche Iridektomia maturans zur Künstlichen Reifung immaturer katarakte. Kiel, 1886.

MÖNNICHMEYER, Eine geräherte Berechnung der absoluten Störungen der Themis durch Jupiter. Kiel, 1886.

MUELLER, De numero ciceroniano. Berolini, 1886.

MÜNSTER, Untersuchungen zu Thomas Chestre's «Launfal». Kiel, 1886.

NICOLAI, Zwei Falle von partieller Verdoppelung der Vena cava inferior. Kiel, 1886.

OECHSLER, Beiträge zur Aktinomykosis hominis. Kiel, 1885.

OHNESORGE, Der Anonymus Valesii de Constantino. Kiel, 1885.

OPPERMANN, Ueber zwei seltene Anomalien der grossen Gefässstämme. Kiel, 1886.

PETERSEN, Ein Beitrag zur Statistik der Typhus abdominalis in Kiel. Kiel, 1886.

PORRO, Osservazioni delle Comete Fabry, Barnard e Brooks (1ª 1886) fatte all'equatoriale dell'Osservatorio di Torino. Torino, 1886.

RAGONA, Sul periodo diurno della evaporazione. Torino, 1886.

Relazione sui premi scientifici ed industriali del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti. Venezia, 1886.

ROEDIGER, Statistik der in der Kieler chirurgischen Klinick vom 1 Juli 1868 bis Ende 1884 an der oberen Extremität ausgeführten grösseren Amputationen. Kiel, 1885.

ROHLFF, Beitrag zur Frage von der Erblichkeit der Tuberkulose. Kiel, 1885.

SACCHI MARIA, Sulla morfologia delle glandule intestinali dei vertebrati. Pavia, 1886.

— Contribuzioni all'istologia ed embriologia dell'apparecchio digerente dei Batraci e dei Rettili. Milano, 1886.

SACHAU, Zur Aetiologie und Prophylaxis des Puerperalfiebers. Kiel, 1886.

SANDRUCCI, Conseguenze analitiche di una formula indicante la velocità molecolare totale di un corpo qualunque. Firenze, 1886.

Schack, Anatomisch-histologische Untersuchung von Nephthys coeca Fabricius. Kiel, 1886.

Schäff, Untersuchungen über das Integument der Lophobranchier. Kiel, 1886.

Schleid, Beitrag zur Kenntniss der Hydrocele des Kiudesalters. Kiel, 1886.

Schmidt H., Das Pronomen bei Molière im Vergleich zu dem heutigen und dem altfranzösischen Sprachgebrauch. Kiel, 1885.

Schmidt R., De Hymenaeo et Talasio dis veterum nuptialibus. Kiliae, 1886.

Schwartz, Ein Beitrag zur Statistik der operativen Behandlung des Uterusvorfalles. Kiel, 1886.

Scholefield, Fünf Fälle von transitorischer Amblyopie und Amaurose, beobachtet in der Kieler Angenklinik. Kiel, 1886.

Schumacher, Zur Syntax Rustebuef' s. Kiel, 1886.

Spandet Vogelius, Ueber den Alkohol, speciell' sein Einfluss auf die Respiration, den Harn und die Körpertemperatur. Kiel, 1865.

Spee, Beobachtungen ueber den Bewegungsapparat und die Bewegung der Darmzotten Sowie deren bedeutung für den Chylusstrom. Leipzig, 1885.

Stahl, De Ausonianis studiis poetarum graecorum. Kiliae, 1886.

Vanossi, Le ferrovie del Settimo, dello Spluga e del Maloja per Laudeck. Chiavenna, 1886.

Waitz, Friedrich Cristoph Dahlmann. Kiel, 1885.

Wendeler, Ein Versuch die Schallbewegung einiger Konsonanten und anderer Geräusche mit dem Hensen' schen Sprachzeichner graphisch darzustellen. München, 1886.

Weyer, Heinrich Ferdinand Scherk. Kiel, 1886.

Zerdich, Quaestiones Appianeae. Kiliae, 1886.

Pubblicazioni periodiche ricevute nei mesi di agosto-settembre 1886 (1).

*Aarboger for Nordisk Oldkyndighed og Historie, udgivne af det Kongelige Nordiske Oldskrift-Selskab. II, Roek. 1 Bind. 2 Hefte. Kjobenhavn, 1886.

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

*Abhandlungen der K. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Bd. XXXII. Göttingen, 1885.

*Abhandlungen herausgegeben von der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft. Bd, XIV, Hef. 1. Frankfurt a. M., 1886.

*Abhandlungen der K. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Aus dem jahre 1885. Berlin, 1886.

*Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Bd. VII Hef. 2. Berlin, 1886.

*Abhandlungen der historischen classe der K. B. Akademie der Wissenschaften. Bd. XVII, Abtheil. 3. München, 1886.

*Abhandlungen der philosophich-philologischen Classe der K. B. Akademie der Wissenschaften. Bd. XVII, Abtheil. 3. München, 1886.

Annalen (Mathematische). XXVII Bd., 4 Heft. Leipzig, 1886.

Annalen der Physik und Chemie. N. 8-9. Leipzig, 1886.

*Annalen des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums. Bd. 1, N. 3. Wien, 1886.

*Annales de la Société Entomologique de Belgique. Tom. XXIX, 2e partie. Bruxelles, 1885.

*Annales de l'Académie d'Archéologie de Belgique, 3e Série, Tom. VIII-IX. Bruxelles, 1885.

Gauchez, Topographie des voies romaines de la Gaul-Belgiqne. *Tom. XI*, — Wauwermans, Origine d'Anvers. — Schuermans, Mille inscriptions des Vases de Grès, dit Flamant.

Annales des sciences naturelles. Zoologie et Paléontologie. Tom. XX, N. 5-6. Paris, 1886.

Annales des sciences naturelles. Botanique. Tom. III, N. 4-6. Tom. 4, N. 1-2. Paris, 1886.

Annales de Chimie et de Physique. Tom. VIII. Juillet-Septembre. Paris, 1886.

Annales des Mines ou Recueil de Mémoires sur l'exploitation des Mines et sur les sciences et le arts qui s'y rapportent. Sér. VIII, Tom. XI, Livr. 2e. Paris, 1886.

*Annali di Statistica. Serie IV, Vol. VI, Fasc. III. Roma, 1886.

Notizie sulle condizioni industriali della provincia di Ancona.

*Annuario della Scuola d'applicazione per gl'Ingegneri della R. Università di Roma. Anno scolastico 1886-87. Milano, 1886.

Antologia (Nuova). Rivista di Scienze, Lettere ed Arti. 1-16 Agosto, 1-16 Settembre. Roma, 1886.

Cesareo, Poeti d'oltr'Alpe: Carlo Leconte de Lisle. — Marucchi, Le antiche e le moderne trasformazioni di Roma. — Pagliani, La Polizia sanitaria in Italia di fronte alle epidemie di Colèra. — De Gubernatis, Viaggio nel Kathiavar nell'India centrale. — Bonghi, Il principe Alessandro e la Bulgaria. — D'Arcais, Il teatro drammatico nazionale. — *16 Agosto.* — Panzacchi, Francesco Listz. — Cionini, Autografi di Casa Savoja nel Museo Civico di Torino. — Biagi, Un Etéra romana; Tullia d'Aragona. — Zanella, Michele; Poema pastorale di G. Wordsworth. — Un ex diplomatico, Le nuove alleanze. — *1 Settembre.* — Carducci, Martino Lutero — Santa Maria degli Angeli — Fiesole — Ora e sempre. — Piergili, Il "foglio azzurro" e i primi romantici. — Boglietti, Il patriottismo lombardo nell'ultimo periodo della dominazione austriaca. — Castelnuovo, Prima di partire: Diario di Elena. — Bonghi, Leone XIII e i suoi ultimi atti; Il breve de' Gesuiti: Il consulto concistoriale: Il divieto delle elezioni. — *15 Settembre.* — Nencioni, I canti di Heine e di Goethe e le nuove traduzioni italiane. — Pellicciantti, L'educazione militare nei Convitti Nazionali. — Boito, Il monumento a Vittorio Emanuele in Campidoglio. — Bonghi, La politica estera dell'Italia. — D'Arcais, Flora Mirabilis.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatomische Abtheilung. Heft 3-4. Physiologische Abtheilung Heft. 5-6. Leipzig, 1886.

Archives des sciences physiques et naturelles. N. 7-8. Genève, 1886.

Forel, Carte hydrographique du Lac des 4 Cantons. — Kammermann, Résumé météorologique de l'année 1885 pour Genève et le Grand Saint Bernard. — *N. 8.* — Soret, Les impressions reiterées. — Edlund, Sur la force électromotrice de l'étincelle électrique.

*Archivio storico italiano. Tom. XVIII, Disp. 5ª. Firenze, 1886.

Guasti, Due Motupropri di Paolo III per Michelangelo Buonarotti. — Santini, Appunti sulla vendetta privata e sulle rappresaglie in occasione di un documento inedito. — Vassallo, Le falsificazioni della Storia Astigiana. — Intra, Una pagina della giovinezza del principe Vincenzo Gonzaga. — Neri, Francesco Algarotti diplomatico.

*Archivio della Scuola d'Anatomia patologica della Sezione di medicina e chirurgia presso l'Istituto di studj superiori pratici e di perfezionamento in Firenze. Vol. IV. Firenze, 1886.

Lachi, Il significato morfologico della colonna vertebrale umana. — Tafani, Sulle condizioni uteroplacentari della vita fetale.

*Archivio Italiano per le malattie nervose e più particolarmente per le alienazioni mentali. Fasc. 4-5. Milano, 1886.

Brugia, La psico-fisiologia dell'ipnotismo. — Sighicelli, L'uretano nei pazzi. — *5.* — Poggi, Le amnesie.

*Ateneo (L') Veneto. Rivista mensile di scienze, lettere ed arti. Luglio-Agosto. Venezia, 1886.

Bonatelli, L'io e l'egoismo. — Pietrogrande, Il Castello d'Este e i suoi escavi. — Tocco, Un codice della Marciana di Venezia, sulla questione della povertà. — D'Emilio, Alcune osservazioni sulla proiezione stereoscopica. — Cavagnis, Igiene della tubercolosi secondo le ultime scoperte eziologiche.

Athenæum (The). Journal of english and foreign literature, science, the fine arts, music and the drama. N. 3067-3074. London, 1886.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno CCLXXXIII, Serie IV. Rendiconti. Vol. II, Fasc. I-V (2° semestre). Roma, 1886.

Cantoni, D'una probabile estensione della legge su la caloricità specifica dei corpi indecomposti. — Magnanini, Sul piperilene. — Cucci, Sull'azione biologica della monoclorocanfora comparativamente ad altri derivati della canfora. — *Fasc. 2.* — Barnabei, Di un raro bollo figulino a lettere mobili. — Cesàro, Intorno a taluni gruppi di operazioni. — Pieri, Sulle normali doppie di una superficie algebrica. — *Fasc. 3* — Cantoni, Su la legge di caloricità delle molecole de' corpi. — Piccini, Su di un minerale che accompagna la columbite di Craveggia in Val Vigezzo. — Signorile, Nuovi studj e ricerche sulla teoria chimica dell'indurimento subacqueo delle malte pozzolaniche impiegate nelle opere idrauliche e specialmente nelle marittime. — *Fasc. 4.* — Cesarò, Formes algébriques à liens arithmétiques. — Lazzeri, Sulle reciprocità birazionali nel piano. — Bono, Joduro di trimetilallilammonio e suoi prodotti di decomposizione con la potassa. — *Fasc. 5.* — Lazzeri, Sulle reciprocità birazionali nello spazio. — Visalli, Sopra una serie di superficie rappresentabili punto per punto sopra un piano. — Morghen, Sull'influenza che produce la densità non uniforme dei corpi sulle misure relative alla componente orizzontale del magnetismo terrestre e alla gravità. — Giambelli, Storia di Vicenzo Bellovacense.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno CCLXXIII, Serie 2, Vol. II-III. Roma, 1875-76.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno CCLXXXIII, Serie IV. Classe di Scienze morali, storiche e filologiche. Vol. II. Parte 2.ª Notizie degli scavi. Aprile-Maggio. Roma, 1886.

*Atti della Società Italiana di Scienze naturali. Vol. XIX, Fasc. 2-3. Milano, 1886.

Parona, Valsesia e Lago d'Orta. — Borromeo, Osservazioni ed appunti di ornitologia. — Ninni, Sul gambero fluviale italiano — Triton Christatus Laur s. sp. Karelinii — Lacerta (notopholis) nigropunctata D. B. — Bassani, Su alcuni pesci del deposito quaternario di Piannico in Lombardia. — Mercalli, La fossa di Vulcano e lo Stromboli dal 1884 al 1886.

*Atti del Consiglio Comunale della città di Bergamo. Fasc. XXVI (1885-86). Bergamo, 1886.

*Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere e arti. Tom. IV. Ser. VI, Disp. 9ª. Venezia, 1886.

Zambelli, Contributo alla ricerca dei nitriti e sul possibile loro dosamento per via calorimetrica. — Canestrini e Morpurgo, Notizie biologiche sul Bacillus komma. — Gazzaniga, Sui residui di ordine qualunque rispetto ai moduli primi. — Abetti, Tavole per ridurre il nascere ed il tramontare della luna dalle effemeridi di Berlino agli orizzonti di latitudini fra 36° e 48°. — Occioni-Bonaffons, Degli studi storici relativi al Friuli nel triennio 1883-85. — Ninni, Sul proteo anguino. — Da Schio, Di un astrolabio settentrionale degli arabi, posseduto dal signor Luciano Toschi da Imola. — Turazza, Osservazioni intorno ad una proposta, relativa agli stramazzi o scaricatori a fior d'acqua.

*Atti del Collegio degli Ingegneri ed Architetti in Milano. Anno XIX, Fasc. 2.° Milano, 1886.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Bd. X, Stück 7-8. Leipzig, 1886.

*Beobachtungen (Magnetische und Meteorologische) an der k. k. Sternwarte zu Prag im jahre 1886. Jahrg. 46. Prag, 1886.

*Berichte über die Verhandlungen der k. Säch. Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. — Philologisch-historische Classe 1886, I. — Mathematisch-physische Classe, 1886, I-II. Leipzig, 1886.

Bibliothèque universelle et Revue suisse. Août-Septembre. Lausanne, 1886.

Naville, L'histoire de la philosophie. — Leger, Les origines russes. — *Septembre.* — Julliard, Constantinople et la vie turque. — M., Le général Boulanger. — De Charrière, Souvenirs d'un Suisse au service de Sardaigne.

*Bollettino della R. Accademia di scienze, lettere e belle arti di Palermo. Anno II, 1885, N. 1-6, Gennajo-Dicembre. Palermo, 1886.

*Bollettino del R. Comitato Geologico d'Italia. N. 5-6. Roma, 1886.

Conti, Sull'eruzione dell'Etna incominciata il giorno 19 maggio 1886. — Gemmellaro, Sugli strati con Leptaene nel Lias superiore di Sicilia. — Portis, Sulla vera posizione del calcare di Cassino. — Bucca, Contribuzione allo studio petrografico dell'Agro Sabatino e Cerite.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno IV. N. 14-16. Roma, 1886.

*Bollettino della Società Generale dei viticoltori italiani. Vol. I, N. 3-6. Roma, 1886.

*Bollettino ufficiale della pubblica istruzione. Vol. XII, N. 7-8. Roma, 1886.

*Bollettino mensuale di meteorologia dell'Osservatorio centrale di Moncalieri. Ser. II. Vol. 6, N. 5-7. Torino, 1886.

*Bollettino decadico di meteorologia dell' Osservatorio centrale di Moncalieri. Anno XIV, N. 10-11. Torino, 1885.

*Bollettino delle Pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze, N. 15-18. Firenze, 1886.

*Bollettino delle Opere moderne straniere acquistate dalle Biblioteche Pubbliche del regno d'Italia. Biblioteca Nazionale centrale Vittorio Emanuele di Roma, N. 3. Maggio-Giugno. Roma, 1886.

*Bollettino della Società geografica italiana. Agosto. Roma, 1886.

*Bollettino dell'Osservatorio della R. Università di Torino, Anno XX (1885). Torino, 1886.

*Bulletin of the Museum of comparative zoölogy at Harvard College. Vol. XII, N. 5. Cambridge, 1886.

*Bulletin de l'Académie Imp. des sciences de St. Pétersbourg. Tome XXX. N. 3. St. Pétersbourg, 1886.

*Bulletin de la Société Imp. des naturalistes de Moscou. Année 1885. N. 1-4. Moscou, 1885-86.

*Bulletin de l'Académie d'Archéologie de Belgique. N. 1-3. Anvers, 1885.

*Bulletin du Comité Géologique à St. Pétersbourg. Année 1885, N. 9-10. St. Pétersbourg, 1885-86.

Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale. Juin-Juillet. Paris, 1886.

Bulletin général de thérapeutique médicale, chirurgicale, et obstétricale. Tom. CXI, Livrais. 2-5. Paris, 1886.

*Bulletin mensuel de l'Observatoire Météorologique de l'Université d'Upsal. Vol. XVII, Ann. 1884. Upsal, 1885.

*Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique. Tome XX, N. 7. Bruxelles, 1886.

Thiry, De la prostitution.

*Bulletin de la Société mathématique de France. Tome XIV N. 4. Paris, 1886.

*Bullettino dell'Associazione agraria friulana. Serie IV, Vol. III, N. 13-16. Udine, 1886.

*Bullettino dell'agricoltura. N. 31-39. Milano, 1886.

*Bullettino delle Scienze Mediche. Vol. XVIII, Fasc. 1-2 Luglio-Agosto. Bologna, 1886.

Sulla igiene delle case. Rapporto di apposita Commissione alla Società

Medico-Chirurgica di Bologna. — Franceschi, Sulla sinfisi del pube muliebre prima e dopo della menopausa. — Alberti, L'ascesso delle cellule mastoidee e la perforazione della mastoide. — Melotti, La profilassi della rabbia secondo il metodo del prof. Pasteur.

*Bullettino del R. Osservatorio Meteorologico Valverde, centrale della provincia dl Palermo, annesso alla Società di Acclimazione. Anno VI, N. 7-8. Palermo, 1885.

*Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche. Tomo XVIII. Settembre-Ottobre. Roma, 1885.

Bulletins et Mémoires de la Société de thérapeutique. Année 17e, N. 14-17. Paris, 1886.

*Circolo (Il) Giuridico. Rivista di Giurisprudenza e di Legislazione. Vol. XVII, N. 6-7. Giugno-Luglio. Palermo, 1886.

Compte rendu des séances de la Commission centrale de la Société de Géographie. N. 14-15. Paris, 1886.

Comptes rendus hébdom. des séances de l'Académie des sciences. Tom. CIII, N. 5-12. Paris. 1886.

Faye, Sur les rapports de la Géodésie avec la Géologie. — Berthelot et André, Sur l'ammoniaque dans les terres. — Schloesing, Sur le dosage de l'ammoniaque. — Lévy, Sur les expériences de M. Marcel Deprez relatives au transport de la force entre Creil et Paris. — Vanvlar, Sur l'innervation indirecte de la peau. — *N. 6.* — Halphen, Sur le problème de Gauss, concernant l'attraction d'un anneau elliptique. — Vautier, Sur la vitesse d'écoulement des liquides. — Rommier, Eau-de-vie franche de goût, fabriquée avec du marc de vin blanc. — Kiener et Engel, Sur les altérations d' ordre hématique produites par l'action du sulfure de carbone sur l'économie. — Cadéac et Malet, Sur la résistance du virus morveux à l' action destructive des agents atmosphèriques et de la chaleur. — *N. 7.* — Sylvester, Sur l'équation différentielle d'une courbe d'ordre quelconque. — Ricco, Phénomènes atmosphériques observés à Palerme pendant l'éruption de l'Etna. — Landerer, Nature et rôle des courants telluriques. — *N. 8.* — Amagat, Sur la mesure des très fortes pressions et la compressibilité des liquides. — Koechlin, Sur le pourpre du spectre solaire. — *N. 9.* — Tisserand, Sur un cas remarquable du problème des perturbations. — Zenger, La phosphographie appliquée à la photographie de l'invisible. — Liouville, Sur quelques équations différentielles non linéaires. — Koenigs, Sur les intégrales algébriques des problèmes de la dynamique. — *N. 10.* Lecoq de Boisbaudran, Fluorescence des composés du manganèse, soumis à l'effluve électrique dans le vide. — Semmola, De l'ataxie paralytique du coeur d' origine bulbaire. — Liouville, Sur certaines équations différentielles du premier ordre. Nadaillac, Sur la découverte, faite en Belgique, d'une sépulture de l'âge du Mammouth et du Rhinocéros. — *N. 11.* — Luvini, Expériences sur la conductibilité électrique des gaz et des vapeurs. — *N. 12.* — Marey,

Analyse cinématique de la course de l'homme. — Hirn, La cinétique moderne et le dynamisme de l'avenir. — Picard, Sur la transformation des surfaces algébriques en elles mêmes.

Cosmos. Revue des sciences et leurs applications. N. S. Année 35, N. 79-87. Paris, 1886.

Cultura (La). Rivista di scienze, lettere ed arti. Anno V, Vol. VII, N. 11-12. Roma, 1886.

Électricien (L'). Revue générale d'électricité. Tom. X, N. 169-179. Paris, 1886.

*Gazzetta medica italiana (Lombardia). N. 32-39. Milano, 1886.

*Giornale della R. Accademia di medicina di Torino. Anno XLIX. Giugno. Torino, 1886.

Pagliani, Su di un focolajo epidemico di coléra in una Caserma di Cuneo. — Pagliani, Canalis e Maggiora, Contribuzione agli studj sperimentali sul bacillo colèrigeno del Koch. — Acconci, Contribuzione allo studio sull'azione compressiva del forcipe. — Bonome, Contribuzione allo studio degli stafilococchi piogeni. — Balp, Sul modo di comportarsi della pressione sanguigna nell'uomo nella cianosi artificiale e nella autotrasfusione. — Giordano, Contributo allo studio sperimentale del colèra. — Saltini, Saggio di determinazioni sul modo di agire della cocaina nelle diverse funzionalità dell' occhio. — Albini, Della visione indiretta delle forme e dei colori. — Giordano, Contributo allo studio sperimentale e terapia del colèra. — Giacomini, Ossificazione della troclea del muscolo obliquo dell'occhio.

*Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche di Genova. Sezione Geografia. Anno IX, Semestre II, Fasc. VII. Luglio. Genova, 1886.

Squinabol, Della distribuzione geografica delle piante in rapporto colle cause influenti sulla loro vita e colle epoche geologiche antecendenti. — Modigliani, Lettere da Sumatra al prof. Arturo Issel.

*Italia (L') Agricola. Giornale dedicato al miglioramento morale ed economico delle popolazioni rurali. Anno XVIII, N. 23-26. Milano, 1886.

Journal de l'École polytechnique. Cahier 55. Paris, 1885.

Humbert, Sur les surfaces cyclides. — Lecornu, Sur les forces analytiques. — Resal, Sur la courbure de l'herpolhodie.

Journal de Pharmacie et de Chimie. 6e Année, Tom. XIV, N. 2-6. Paris, 1886.

*Journal d'hygiène. N. 515-522. Paris, 1886.

*Journal (The) of the American Medical Association. Vol. VII, N. 4-11. Chicago, 1886.

*Journal (The American) of Science. Vol. XXXII, N. 188-189. August-September. New-Haven, 1886.

Journal de Mathématiques pures et appliquées. Sér. IV, Tom. II, Fasc. 2. Paris, 1886.

*Journal (American) of Mathematics. Vol. VIII, N. 3. Baltimore, 1886.

*Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie. Août. Bruxelles, 1886.

*Journal (American Chemical), Vol. VIII, N. 4. Baltimore, 1886.

*Journal (The American) of Philology. Vol. VII, N. 2. Baltimore, 1886.

*Journal (The) Quarterly of the geological society. Vol. XLII, Part. 2-3, N. 166-167. London, 1886.

*Journal für die reine und angewandte mathematik. Bd. 100. Heft. 2, Berlin, 1886.

Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Année XXII, N. 4. Paris, 1886.

*Mémoires de l'Académie Nationale des sciences, arts et belles-lettres de Caen. Caen, 1885.

*Mémoires de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Savoie. Ser. III, Tom. XI. Chambéry, 1886.

*Mémoires de la Société des Sciences Physiques et Naturelles de Bordeaux: II Sér., Tom. I; Tom. II, Cah. 1. Bordeaux, 1884-85.

*Mémoires de l'Académie des Sciences Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse. VIII Sér., Tom. VII. Toulouse, 1885.

*Mémoires de l'Académie Imp. des Sciences de St. Pétersbourg, VII Série, Tom. XXXIII, N. 3-8; Tom. XXXIV, N. 1. St. Pétersbourg, 1885-86.

*Mémoires de la Société R. des Antiquaires du Nord. Nouv. Sér. 1886. Copenhague, 1886.

*Mémoires couronnés et autres mémoires publiés par l'Académie R. de Médecine de Belgique. Collect. in 8.° Tom. VIII, Fasc. 1. Bruxelles, 1886.

FREDERICQ, De l'action physiologique des soustractions sanguines.

*Mittheilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien. Bd. XV, Hef. 3. Wien, 1886.

*Mittheilungen der k. k. Central-Commission zur Erforschung und Erhaltung der Kunst-und Historischen Denkmale. N. F. XII, Bd. Hef. 1-2. Wien, 1886.

*Mittheilungen aus Justus Perthes'Geographischer Anstalt. Bd. 32. N. VIII-IX. Gotha, 1886.

*Mittheilungen der Kais. Königl. geographischen gesellschaft in Wien. Band. XXVIII. Wien, 1885.

*Mittheilungen (Chemisch-technische) der neuesten Zeit. III Folg. IX Bd. Hef. 5. Halle a/s., 1886.

*Monitore (Il) dei Tribunali. Giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno XXVII, N. 32-39. Milano, 1886.

*Nachrichten von der K. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg.-August-Universität zu Göttingen. Aus dem jahre 1885. N. 1-13. Göttingen, 1886.

*Nature. A Weekly Illustrated Journal of Science. N. 875-882. Vol. 34. London, 1886.

Paléontologie française ou description des fossiles de la France. 1ère Série. Animaux invertébrés. Terrain crétacé. Livr. 32. Paris, 1886.

De Fromentel, Zoophytes, Tex, feuil. 37-38. Atlas, plan. 169-180.

Paléontologie française ou description des fossiles de la France. 1ère Série. Animaux invertébrés. Tom. I, Livr. 5. Paris, 1886.

Cotteau, Terrains tertiaires: Éocène, Échinides. Texte, feuilles 12-13, Planches 49-60.

*Paléontologie française ou description des fossiles de la France. 1ère Série. Végétaux, Terrain Jurassique. Livrais. 23-33. Paris, 1877-1884.

De Saporta, Conifères ou Aciculariées. Text. feuill. 7-42. Planches 24-98.

*Politecnico (Il). Giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. Anno XXXIV, N. 7-8. Luglio-Agosto. Milano, 1886.

Borletti, Sul grado di precisione della misura d'un angolo fatta col teodolite e col cleps. — Mongeri, Per la facciata del Duomo di Milano. — Bergomi, Proposta di modificazione delle norme che regolano i pubblici incanti.

*Preisschriften gekrönt und herausgegeben von der Fürstlich Jablonowski'schen Gesellschaft zu Leipzig. N. XXVI. Leipzig, 1886.

*Proceedings of the Royal Society. Vol. XLI, N. 246. London, 1886.

Rassegna (La) Nazionale. Anno VIII. Vol. XXX, 1-16 Agosto, 1-16 Settembre. Firenze, 1886.

G. d'E, Il concetto di Dio in Senofane. — Riva-Sanseverino, Filiberto di Carignano e Caterina d'Este. — Magistretti, Raggi di luce nella Divina Commedia. — Rosmini, Frammenti di filosofia del diritto e della politica. — *1 Settembre.* — Foperti, Di alcune pubblicazioni recenti in-

torno a Camillo Cavour. — SALVIONI, La cooperazione rurale nel Veneto. — *16 Settembre.* — PATUZZI, La " Divine Épopée " di Alessandro Soumet. — POGGI, Alcune riflessioni sul libro " Il conte di Cavour "; Ricordi di Michelangelo Castelli. — ARMINJON, Lavoro, proprietà e tributi in ordine all'agricoltura ed alle industrie. — G. B., L'evoluzione in pedagogia. — TELONI, I monumenti di Ninive e di Babilonia per lo studio dell'antico testamento.

*Results of Astronomical and Meteorological observations made at the Radcliffe observatory, Oxford in the Yeard 1882. Vol. XL. Oxford, 1885.

Review (The Quarterly). N. 324-325. London, 1886.

Revue historique. Année XI. Tom. XXXII, N. 1. Paris, 1886.

Revue politique et littéraire. (Revue bleue). Tom. 38. N. 6-13. Paris, 1886.

SCHERER, Le duumvirat. — CHAUTAVOINE, Le théâtre de Voltaire, d'après M. Émile Deschanel. — RABIER, Du rôle de la philosophie dans l'éducation. — *N. 7.* — DE PRESSENSÉ, L'Orléanisme d'autrefois, d'après le duc Victor de Broglie. — RAMBAUD, Français et Russes, d'après MM. Léonce Pingaud et Ernest Daudet. — SIMON, Le collège de Vannes en 1830. — *N. 8.* — BOISSIER, Le fouilles archéologiques à Rome: Les rues du Forum et la tribune aux harangues. — GUYAU, Les religions et irréligion de l'avenir. — *N. 9.* — LEDRAIN, La jeunesse de Lamartine, d'après les souvenirs d'un survivant. — HOUSSAYE, Aspasie, étude historique. — *N. 10.* — DYS, La Prairie. Scènes rustiques. — PELLET, Napoléon à l'île d'Elbe (3 mai 1814 — 26 février 1815). – GUYAU, Le pessimisme sera-t-il la religion de l'avenir? — QUATRELLES, L'égalité devant l'autel. — *N. 11.* — DES HOUX, Le comte de Paris — M. Jules Ferry à Rome. — DOMOS, Un veuvage improvisé. — QUESNEL, Paganini. — *N. 12.* — LEROY-BEAULIEU, La révolution de Bulgarie et la diplomatie européenne. — DIETZ, Les études classiques sans le latin: L'enseignement littéraire par les langues modernes. — *N. 13.* — DE LAVELEYE, Hamlet. — DE VARIGNY, Hélène Daray. — BARINE, Le réveil d'un Allemand.

Revue scientifique. (Revue rose). Tom. 38, N. 6-13. Paris, 1886.

RICHET, La calorimétrie. — LÉVY, Le transport de la force par l'électricité. — FAVIER, L'azote et le phosphore en agriculture — Les îles Comores. — *N. 7.* — FRIEDEL, Les progrès de la chimie et de la minéralogie. — FOURNIER DE FLAIX, L'alcool et l'alcoolisme. — COTTEAU, Une expédition militaire à Bornéo. — *N. 8.* — MAUREL. Une mission scientifique au Cambodge. — COMBES, Le thiophène. — BOELI., Les armées péruvienne et chilienne pendant la dernière guerre. — DUFET, Variations des indices de réfraction sous l'influence de la chaleur. — *N. 9.* — ROYER, Facultés mentales et instincts sociaux des Singes. — VERNEUIL, Quelques combinaisons azotées du sélénium. — *N. 10.* — LORET, Les impressions réitérées. — M. X., Les armes combattantes. — FELTZ, Les grottes

à glace d'Hetzk. — De Varigny, L'amputation spontanée des pattes chez les crustacés. — *N. 11.* — Metchnikoff, Les grands fleuves historiques. — Nicolas, Les instincts de quelques hyménoptères. — Novi, Les torpilles automobiles. — Dubois, Les élatérides lumineux. — *N. 12.* — Doumerc, Les forêts de l'Algérie. — Guyau, Réformes sociales et natalité. — De Montessus, La constitution interne du globe et les volcans. — Chatrian, La formi Sauva. — *N. 13.* — Moore, L'instruction supérieure des femmes. — De Varigny, Le développement des sens chez l'enfant. — Laborne, Une mission scientifique en Islande.

*Revue de l'histoire des Religions. — Annales du Musée Guimet. Ann. VI, Tom. XII, N. 2-3; Ann. VII, Tom. XIII, N. 1. Paris, 1885-86.

Revue philosophique de la France et de l'étranger. Août-Septembre. Paris, 1886.

Joly, La sensibilité et le mouvement. — Delboeuf, De l'influence de l'éducation et de l'imitation dans le somnambulisme provoqué. — Noël, L'idée de nombre et ses conditions. — *Septembre.* — Tannery, La théorie de la matière d'Anaxagore.

Revue Britannique. Revue internationale. Année 62, N. 1-7. Janvier-Août. Paris, 1886.

Revue des Deux Mondes. 1 et 15 Août, 1 et 15 Septembre. Paris, 1886.

De Mazade, Un chancelier d'ancien regime: M.r de Metternich. — Fouillée, L'homme automate. — Bourdeau, L'Allemagne au XVIIIe siècle. — Baudrillart, Les populations rurales de la France: La Touraine. — Pallu de la Barrière, Le batiment de combat et la guerre sur mer. — Valbert, Un historien allemand: Leópold Ranke. — *15 Août.* — Uchard, Joconde Berthier. — Janet, Bossuet moraliste. — Michel, Un historien de l'art flamand au commencement du XVII siècle: Carel van Mander et son livre des peintres. — De Saporta, Les corps simples de la chimie. — Brunetière, La poésie de Lamartine. — *1 Septembre.* — Larroumet, Molière et Louis XIV. — Daudet, Les Bourbons et la seconde coalition. — Gebhart, Une renaissance religieuse au moyen age: L'apostolat de St. François d'Assise. — Guyau, Les hypothèses sur l'immortalité dans la philosophie de l'évolution. — Valbert, Le scepticisme politique. — *15 Septembre.* — De Vogüé, Villars diplomate. — De Coulanges, Le domaine rural chez les Romains. — Burnouf, Les chants populaires et le plain-chant. — Cucheval-Clarigny, La situation financière de la France.

*Rivista sperimentale di Freniatria e di Medicina legale. Anno XII, Fasc. I-II. Reggio-Emilia, 1886.

Seppilli, Studio anatomico-clinico e dottrina intorno all' epilessia d'origine corticale. — Tenchini, Del sesto ventricolo cerebrale o ventricolo del Verga. — Marchi, Sulle degenerazioni consecutive all'estirpazione to-

tale e parziale del cervelletto. — BIANCHI, Un caso di sordità verbale e il metodo pedagogico nella cura della stessa. — TASSI, Contributo alla diagnosi di sede delle malattie del ponte del Varolio. — MORSELLI, L'influenza del morale sul fisico.

*Rivista di viticoltura ed enologia italiana. N. 15-16. Conegliano, 1886.

*Rivista di artiglieria e genio. Luglio-Settembre. Roma, 1886.

SCIACCI, Perfezionamenti varj al nuovo metodo di risolvere i problemi di tiro. — FASCE, Considerazioni sui metodi d'attacco e di difesa dei forti e sul loro armamento. — FAVARO, Le matematiche nell'arte militare secondo un autografo di Galileo Galilei. — *Settembre.* — CANINO, Sui motori a vento applicati all'elevazione dell'acqua. — SARDEGNA, Sulla scelta di posizione e sulla condotta dell'artiglieria nel combattimento. — POLTO, Circa l'impiego dello zucchero comune quale reagente chimico per impedire le incrostazioni nelle caldaie a vapore.

*Rivista Scientifico-Industriale e Giornale del Naturalista. Anno XVIII, N. 13-14. Firenze, 1886.

*Rivista di discipline carcerarie in relazione con l'antropologia, col diritto penale, con la statistica, ecc. Anno XVI, Fasc. 7. Roma, 1886.

*Rivista italiana di Scienze naturali e loro applicazioni. Anno II. Fasc. 1-2. Napoli, 1886.

Rundschau (Deutsche). August-October. Berlin, 1886.

*Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein. Bd. VI, Hef. 2. Kiel, 1886.

*Séance publique de l'Académie des sciences, agriculture, arts et belles-lettres d'Aix. Aix-en-Provence, 1885.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institut de France) Compte rendu. Livrais. 8-9. Août-Septembre. Paris, 1886.

BAUDRILLART, Les populations agricoles du Poitou. — DU PUYNODE, L'impôt sur le revenu.

*Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der k. b. Akademie der Wissenschaften zu München. Heft. 4, 1885. München, 1886.

*Sitzungsberichte der philosophisch-philologischen und historischen Classe der k. b. Akademie der Wissenschaften zu München. Heft 4, 1885. München, 1886.

*Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig. XII. Jahrgang 1885. Leipzig, 1886.

Sperimentale (Lo). Giornale italiano di scienze mediche. Anno XL. Tom. LVIII, Fasc. 8. Agosto. Firenze, 1886.

Bianchi, Varietà muscolari. — Gabbi, Le cellule globulifere nei ganglii linfatici. — Soldani, Flemone sottoperitoneale della fossa iliaca destra. — Pacinotti, I vasi linfatici nei sarcomi. — Negri, L'assa fetida nella interruzione abituale della gravidanza. — Ferreri, Voluminoso calcolo della prostata — Taglio laterale — Guarigione. — Bianchi, La coca e la cocaina: loro azione fisiologica e terapeutica.

*Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande und Westfalens. Jahrg. XLIII, Hälf. 1. Bonn, 1886.

*Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1886, Bd. XXXVI. Wien, 1886.

*Vocabolario (Novo) della Lingua Italiana. Disp. 26. Firenze, 1886.

*Zeitschrift für Naturwissenschaften. Originalabhandlungen und Berichte. Herausgegeben im Auftrage des Naturwissenschaftlichen Vereins für Sachsen und Thüringen, 4 Folg., V. Bd., 2 Hef. Halle a. S, 1886.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

Libri presentati in omaggio nei mesi di ottobre-novembre 1886.

Berghaus' Physikalischer Atlas. Liefer. IV-V, N. 5, 29, 53, — N. 23, 35, 54. Gotha, 1886.

Atti della Commissione Ministeriale per lo studio e la compilazione di un progetto di legge sulla estradizione. II ediz. Roma, 1885.

Bassani, Su alcuni pesci del deposito quaternario di Piànico in Lombardia. Milano, 1886.

Bertini, Sui fasci di quadriche in uno spazio ad *n* dimensioni. Roma, 1886.

Bishop, Operations on the Drum-Head for Impaired Hearing; vith Fourteen cases. Chicago, 1886.

Boccardo, Trattato elementare completo di Geometria pratica. Agrimensura. Disp. 11ª. Torino, 1886.

Borchardt, Die Entwicklung der Formel für das Höhenmessen mit dem Barometer. Berlin, 1885.

Brambilla, Sulle opere di restauro alla Basilica di S. Pietro in ciel d'oro. Pavia, 1886.

—, Pavimento a musaico scoperto nella Basilica di S. Pietro in ciel d'oro di Pavia. Milano, 1886.

Canestrini e Morpurgo, Notizie biologiche sul Bacillus Komma. Venezia, 1886.

Canna, Degli scritti latini di Stefano Grosso. Casale di Monferrato, 1886.

Castelfranco, Le antichità pseudo-preistoriche scoperte dal cav. Nicolò Battaglini nell'estuario veneto. Parma, 1886.

—, L'école paléoethnologique italienne. Paris, 1886.

—, Sulle tombe di Remedello nel museo di Brescia. Brescia, 1886.

Celsus, Origine, patria e gioventù di Cristoforo Colombo. Lisboa, 1886.

Dell'Acqua, Igiene e Sanità: L'Ufficio Medico municipale. Resoconto statistico e Note pel 1885. Milano, 1886.

Di Giovanni, La Croce della Misericordia, indi detta la Croce dei Vespri in Palermo. Palermo, 1886.

Ferrini R., Nuovo metodo di scaldamento con libero sviluppo della fiamma dell'ing. Federico Siemens. Versione con una introduzione sulle Fornaci Siemens e Hoffmann.

Gizzi, Una proposta per la proporzionalità della rappresentanza. Firenze. 1886.

Gobbi, Sulla ripartizione degli utili nelle Società cooperative. Milano, 1886.

Kronecker, Zur theorie der elliptischen Functionen. Berlin, 1886.

—, Ein Satz über Discriminanten-Formen. Berlin, 1886.

—, Ueber einige Anwendungen der Modulsysteme auf elementare algebraische Fragen. Berlin, 1886.

Luvini, Sperienze sulla conduttività elettrica dei vapori e dei gas. Firenze, 1886.

Mazzarosa, (Opere del marchese Antonio). T. I-V. Lucca, 1841-1886.

Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio. Direzione generale di statistica. Movimento dei prezzi di alcuni generi alimentari dal 1880 al 1885 e confronto fra essi e il movimento delle mercedi. Roma, 1886.

Morpurgo, Incontinenza del piloro in un caso di stenosi carcinomatosa della porzione cardiaca del ventricolo. Bologna, 1886.

—, Della respirazione artificiale nel catarro soffocativo. Bologna, 1886.

Morselli, Un secondo caso di inversione del reflesso pupillare in un alienato paralitico. Torino, 1886.

Omboni, Di alcuni insetti fossili del Veneto. Venezia, 1886.

Parona C., Protisti parassiti nella *Ciona intestinalis*, L. del Porto di Genova. Milano, 1886.

Pffugk-Harttung, Die Anfänge des würtembergischen Ministeriums Linden. München, 1886.

PFLUGK-HARTTUNG. Arianer und Athanasier. München, 1886.
PLATEAU, Une expérience sur la function des antennes chez la Blatte. (Periplaneta orientalis). Gand, 1886.
—, De l'absence de mouvements respiratoires perceptibles chez les Arachnides. Gand, 1886.
—, Palpes des Myriapodes et des Aranaïdes. Meulan, 1886.
—, (Notice Bibliographique de F. A. J.). Bruxelles, 1886.
SALMOIRAGHI, Terrazzi Quaternarj sul litorale tirreno della Calabria Citra. Roma, 1886.
VIDARI GIOVANNI, Frammenti storici dell'Agro Ticinese. Vol. I-II. Pavia, 1886.
VILLARI, Giulio Carcano; Commemorazione. Napoli, 1886.
—, Sul potere emissivo delle scintille elettriche e sul vario aspetto che esse presentano in alcuni gas. Bologna, 1886.

Pubblicazioni periodiche ricevute nei mesi di ottobre-novembre 1886 (1).

Annali di matematica pura ed applicata. Serie II, Tom. XIV, Fasc. III. Milano, 1886.

MARTINETTI, Sopra alcune configurazioni piane. — PUCCI, Sulle formule fondamentali della Geodesia geoidica. — CESÀRO, Sur un théorème de M. Lipschitz, et sur la partie fractionnaire des nombres de Bernoulli. — CAPPELLI, Sulla limitata possibilità di trasformazioni conformi nello spazio. — BRIOSCHI, Le equazioni differenziali pei periodi delle funzioni ellittiche.

*Annali di Statistica. Serie IV, Vol. 7-8, Roma, 1886.

PICCARDI, Saggio di una storia sommaria della stampa periodica.

*Annuario della Scuola d'applicazione per gl'Ingegneri della R. Università di Roma. Anno scolastico 1886-87. Milano, 1886.

Antologia (Nuova). Rivista di Scienze, Lettere ed Arti. 1-15 Novembre. Roma, 1886.

FINALI, Lettere e documenti del barone Bettino Ricasoli. — DE AMICIS, Dagli Apennini alle Ande. — SONSINO, Una pagina d'igiene, I viaggi di mare per salute. — LIOY, Divagazioni mentre piove. Il generale Boulanger. — ZANELLA, Sulle poesie di Vincenzo Monti. Studj di B. Zumbini. — *15 ottobre.* — BORGOGNONI, Guido Guinizelli e il dolce stil novo. — BOGLIETTI, Il conte di Cavour avanti il 1848. — MANCINI, Gli specchi magici. — ROVETTA, Le lacrime del prossimo Mosso, L'istruzione superiore in Italia. — PANZACCHI, Accanto al fuoco — *1 novembre.* — VILLARI, Un nuovo libro sul-

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

l'assedio di Firenze. — Liov, Petrarca e Goethe alpinisti. — Cantoni, Professori e studenti nelle Università italiane e nelle tedesche (a proposito del progetto di riforma che sta davanti al Senato). — De Zerbi, La marina militare italiana — *15 novembre.* — Clemente XIV e la soppressione dei Gesuiti. — Panzacchi, Sinfonia d'amore. — Marucchi, Le antiche e le moderne trasformazioni di Roma. — Boito, La basilica d'oro. — Lambertenghi, I destini della Bulgaria.

Archives (Nouvelles) du Muséum d'Histoire Naturelle. II^e Sér. Tom. V-VIII. Paris, 1882-1885.

Huet, Sur les Carnassiers du genre Bassaricyon. — Bonnet, Énumération des plantes recueillies par le D. Griard dans le Sahara. — Franchet, Plantae Davidianae ex imperio Sinarum. — Geerts, Sur la grande Salamandre du Japon. — Vesque, De l'anatomie des tissus appliquée à la classification des plantes -- *Tom. VI.* — Perier, Sur les étoiles de mer dans la mer des Antilles et le Golfe du Mexique. — Huet, Sur le genre Anomalurus — *Tom. VII.* — Sauvage, Sur la faune ichthyologique des l'ouest de l'Asie; Hamy, Documents pour servir à l'Anthropologie de la Babylonie. — Mabille, Matériaux pour la faune Malacologique des îles Canaries. — Testut, Contribution à l'anatomie des races nègres. Dissection d'un Boschiman — *Tom. VIII.* — Huet, Sur une espèce nouvelle de Chrysoclore de la côte de Guinée.

*Archives Néerlandaises des Sciences exactes et naturelles. Tom. XXI, Livr. 1.e Harlem, 1886.

Archives des sciences physiques et naturelles. N. 9. Genève, 1886.

Dufour, Sur l'accélération de la marche de la Lune.

*Archivio storico italiano. Tom. XVIII, Disp. 6a. Firenze, 1886.

Rajna, Un' iscrizione Nepesina del 1131. — Del Lungo, Una vendetta in Firenze il giorno di San Giovanni del 1295.

*Archivio storico lombardo. Serie II. Anno XIII, Fasc. 3. Milano, 1886.

Casati, Nuove notizie intorno a Tomaso De Marini. — Neri, Lettere inedite di Giuseppe Baretti ad Antonio Greppi. — Intra, Donatello e il marchese Lodovico Gonzaga (anno 1450 e 1455). — Carreri, Alcuni documenti sui Dovara e Picenardi, signori d'Isola Dovarese. — Motta, Francesco Sforza non fu ai bagni di Bormio nel 1462. — Medin, Descrizione della città e terre bresciane nel 1493.

Athenæum (The). Journal of english and foreign literature, science, the fine arts, music and the drama. N. 3075-3083. London, 1886.

*Atti della R. Accademia economico-agraria dei georgofili di Firenze. Vol. IX, Disp. 2-3; Firenze, 1886.

Guarini, Delle condizioni attuali della viticultura e della vinificazione in Italia considerate dal punto di vista dell'interesse dei proprietarj e del paese. — De Johannis, Della statistica e del suo ufficio. — Bechi, Sul

metodo per riconoscere l'olio di cotone nelle miscele con altri olj. — Luchini, Lenuove forme di credito in favore dell'agricoltura. — Minucci, Il riordinamento degli Istituti di credito in Italia in relazione al corso legale dei biglietti di Banca. — Rossi, Gl'infortunj del lavoro.

*Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere e arti. Tom. IV. Ser. VI, Disp. X. Venezia, 1886.

Bellati e Romanese, Sulla dilatazione e sui calori specifici e di trasformazione dell'azotato ammonico. — Omboni, Di alcuni insetti fossili nel Veneto. — De Stefani, Intorno un dodecaedro quasi regolare di pietra a facce pentagonali scolpite con cifre, scoperto nelle antichissime capanne di pietra del monte Loffa. — Bordiga, Di alcune superficie del 5° e del 6° ordine, che si deducono dallo spazio a sei dimensioni. — Pisanello, Sull'azione dell'idrogeno nascente sul propionitrile. — Ninni, Sui tempi, nei quali gli anfibi anuri del Veneto entrano in amore. — Da Schio, La meteorologia vicentina nel luglio 1886. — Cavagnis, Contro il virus tubercolare e contro la tubercolosi.

*Atti della R. Accademia di Scienze morali e politiche di Napoli. Vol. XX. Napoli, 1886.

Miraglia, Il diritto, la sociologia e la politica. — D'Ovidio, Manzoni e Cervantes. — Persico, Del regime parlamentare. — Miraglia, La legge dei mutamenti politici. — Pepere, Il momento storico del nascimento del diritto privato in Roma. — De Crescenzio, La dottrina della conferma e della ratifica degli atti nulli per difetto di forma secondo il Codice civile italiano. — Imbriani, Dante ed il delli Fabrizi. — Amabile, L'andata di fra Tommaso Campanella a Roma dopo la lunga prigionia di Napoli. — D'Ovidio, Appunti per un parallello fra Manzoni e Walter Scott. — Mariano, Il monachismo nel passato e nel presente. — Masci, Psicologia religiosa. 1. L'animismo primitivo. — Mariano, A proposito di un nuovo libro sul Machiavelli. — Vera, Il Cristianesimo e il Giuramento. — Dio secondo Platone, Aristotele ed Hegel. — Il nome Italia.

*Atti della R. Accademia delle scienze di Torino. Vol. XXI, Disp. 7.ª. Giugno. Torino, 1886.

Peano, Sull'integrabilità delle equazioni differenziali di primo ordine. — Zanotti e Bianco, Sull'esagramma di Pascal. — Dorna, Intorno all'equatoriale con refrattore Merz di 30 centimetri di apertura e metri 4 ½ di distanza focale. — Rotondi, Sull'invertimento spontaneo del saccaroso e sulle analisi dei prodotti industriali preparati con zucchero di canna e di fecola. — Charrier, Effemeridi del sole, della luna e dei principali pianeti, calcolate per Torino in tempio medio civile di Roma per l'anno 1887. — Porro, Osservazioni delle comete Fabry, Barnard e Brooks (1° 1886) fatte all'equatoriale di Merz dell'Osservatorio di Torino. — Pagliani, Sulle forze elettromotrici di contatto fra liquidi. — Battelli, Intorno all'influenza della magnetizzazione sopra la conducibilità termica del ferro. — Naccari e Battelli, Sul fenomeno Peltier nei liquidi. — Moine, Azione degli acidi bibasici organici e delle loro anidridi sui senföle e sulla tiosin-

namina. — MATTIROLO, Sulla natrolite di Montecatini. — ERRERA, Sulle monocloropropilbenzine e sul metilbenzilcarbinol. — SEGRE, Sulle rigate ellittiche di qualunque ordine. — MORERA, Sulla rappresentazione delle funzioni di una variabile complessa per mezzo di espressioni analitiche infinite. — NOVARESE, Di una analogia fra la teorica delle velocità e la teorica delle forze. — SPEZIA, Sull'influenza della pressione nella formazione dell'anidrite. — PIOLTI, Sopra una pseudomorfosi. — DI MATTEI, Contributo allo studio della patologia del rene. — SACCO, Intorno ad alcune impronte organiche dei terreni terziarj del Piemonte.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno CCLXXXII, 1884-85. Serie IV. Memorie della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. Vol. I. Roma, 1886.

STRUEVER, Contribuzione alla mineralogia dei vulcani Sabatini. — CAPELLINI, Del Zifioide fossile (choneziphius planirostris) scoperto nelle sabbie plioceniche di Fangonero presso Siena. — DE STEFANI, Studj paleozoologici sulla creta superiore e media dell'Apennino settentrionale. — MAGGIORANI, Influenza del magnetismo sulla embriogenesi. Contributo alle ricerche biologiche. — DE PAOLIS, Fondamenti di una teoria dello spazio generato dai complessi lineari. — DI LEGGE, Sul diametro solare. — BATTELLI e PALAZZO, Sulle variazioni di volume di alcuni corpi per effetto della fusione. — RAFFAELE e MONTICELLI, Descrizione di un nuovo Lichomolgus parassita del Mytilus gallo-provincialis L. K. — BELLONCI, Intorno all'apparato olfattivoottico (nuclei rotondi Fritsch) del cervello dei Toleostei. — GEBBIA, Su due proprietà della rotazione spontanea dei corpi. — PONCI, Conglomerato del Tavolato-Pozzo artesiano nella lava di Capo di Bove. — Storia dei vulcani laziali accresciuta e corretta. — RIGHI, Ricerche sperimentali e teoriche intorno alla riflessione della luce polarizzata sul polo d'una calamita. — CANTONI, Il lucimetro Bellani e l'eliografo inglese. — CIAMICIAN e SILBER, Studj sui composti della serie del pirrolo. — Sull'azione dell'acido nitrico sul pirrilometilchetone. — MOSSO, La respirazione periodica, e la respirazione superflua o di lusso. — MORIGGIA, Il socio Carlo Maggiorani, Commemorazione — GOVI, La partenza dei gesuiti dal dominio Veneto, documento inedito relativo al tempo del soggiorno di Galileo in Padova. — TODARO, Studj ulteriori sullo sviluppo delle Salpe.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno CCLXXXIII, 1885-86. Serie IV. Classe di Scienze morali, storiche e filologiche. Memorie. Parte 2.ª Vol. II. Notizie degli scavi. Giugno-Luglio. Roma, 1886.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno CCLXXXIII, 1885-86, Serie 4ª. Rendiconti. Vol. II. Fasc. 6-8. 2° Sem. Roma, 1886.

BRIOSCHI, Sopra una formola di trasformazione di integrali multipli. — RICCI, Sui sistemi di integrali indipendenti di una equazione lineare ed omogenea a derivate parziali di 1° ordine. — BARTOLI, Sulla dipendenza della conducibilità elettrica della temperatura nelle soluzioni degli alcooli $C_n H 2 n + 2 O$ nei liquidi poco conduttori od isolanti. — CREDARO, Alfonso Testa o i primordj del kantismo in Italia. — GIAMBELLI, Storia

di Vincenzo Bellovacense. — *Fasc. 7.* — TACCHINI, Sull'eclisse totale di sole osservato in Grenada il mattino del 29 agosto scorso. — RICCO, Riassunto delle osservazioni dei crepuscoli rosei. — RICCI, Sui sistemi di integrali indipendenti di una equazione lineare ed omogenea a derivate parziali di 1° ordine. — FILETI, Sulla trasformazione dei derivati cuminici in cimenici e reciprocamente. — PERATONER, Sugli acidi mono bibromoalchilsalicilici. — MONARI, Sulla formazione della Xantocreatinina, nell'organismo. — *Fasc. 8.* — BERTINI, Sui fasci di quadriche in uno spazio ad n dimensioni — VOLTERRA, Sopra una proprietà di una classe di funzioni trascendenti. — PINCHERLE, Alcune osservazioni sui polmoni del prof. Appel. — BIANCHI, Sulle soluzioni comuni a due equazioni a derivate parziali del 2° ordine con due variabili. — MARANGONI, La staderina dei coseni e le variazioni della costante di capillarità.

*Atti dell'Accademia Olimpica di Vicenza. Vol. XIX. Sem. 1-2. Vicenza, 1885.

MESCHINELLI, Sulla perequazione e sulla condizione tributaria dei territorj Lombardo-Veneti. — MENEGHELLO, Il quarantotto a Vicenza. — ROSSI, Dell' anestesia.

*Atti della Società Toscana di scienze naturali. Processi verbali. Vol. V. Adunanza del 4 luglio 1886. Firenze, 1885.

BUSATTI, Sulla trachite della Tolfa. — LOTTI, Brevi considerazioni sulle trachiti della Tolfa. — FICALBI, Ossa interparietali e preinterparietali. — PICHI, Sull'infezione peronosporica della vite.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. N. 9-10. Leipzig, 1886.

Bibliothèque universelle et Revue suisse. N. 94. Octobre. Lausanne, 1886.

LEGER, Les origines russes. — WARNERY, Alphonse Daudet. — GARZINE, Art et artistes. — GIANPIETRO, Montevergine.

*Beobachtungen (Meteorologische) ausgeführt am Meteorologischen Observatorium der Landwirthschaftlichen Akademie bei Moskau. Hälfte 1. Moskau, 1886.

Berichte über die Verhandlungen der K. S. Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Mathematisch-Physiche Classe. 1886. III-IV. Leipzig, 1886.

*Bijdragen tot de Taal-Land-En Volkenkunde van Nederlandsch-Indië. 5° Volgr. Deel 1. Stuk. 4. 'S Gravenhage, 1886.

*Bilanci comunali per gli anni 1884. Parte 1ª. Roma, 1886.

*Boletin de la Academia Nacional de Ciencias en Cordoba (Repúblic. Argentina). Tomo VIII. Ent. 4. Buenos-Aires, 1886.

*Bollettino del R. Comitato Geologico d'Italia. N. 7-8. Luglio-Agosto. Roma, 1886.

BUCCA, Il monte di Roccamonfina, studio petrografico. — MELI, Sopra

alcune ossa fossili rinvenute nelle ghiaie alluvionali presso la via Nomentana. — SALMOIRAGHI, Terrazzi quaternarj nel litorale tirreno della Calabria Citra.

*Bollettino della Società geografica italiana. Settembre-Ottobre. Roma, 1886.

DAL VERME, Un'escursione al nuovo cratere sull'Etna. — LUZZATO, Il presente e l'avvenire del Regno di Siam. — G. D. V., Due nuovi Atlanti scolastici. — RAINIERI, Le grandi comunicazioni telegrafiche sottomarine. — *Ottobre*. — FABRELLO. La missione Bove al Congo. — MODIGLIANI, Escursione nell'Isola Nias; Alcuni viaggi etnografici degli Indiani del Paranà.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno IV. N. 17-20. Roma, 1886.

*Bullettino delle Scienze Mediche, pubblicato per cura della Società Medico-chirugica di Bologna. Vol. XVIII, Fasc. 3. Settembre. Bologna, 1886.

COEN, Sulla vascolarizzazione delle tavole cardiache. — FELETTI, Sulla causa del suono di percussione del torace normale. — FRANCESCHI, Sulla varia grossezza della sostanza grigia degli emisferi cerebrali e dei centri psico-motori dell'uomo; — GROSSET, Del suono provocato come agente terapeutico. — FIORANI, La medicatura chiusa.

*Bullettino dell'agricoltura. N. 41-47. Milano, 1886.

*Bullettino dell'Associazione agraria friulana. Serie IV, Vol. III, N. 17-20. Udine, 1886.

*Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche. Tomo XVIII. Novembre-Dicembre; Tom. XIX. Gennajo. Roma, 1885-86.

*Bullettino del R. Osservatorio Meteorologico Valverde, centrale della provincia di Palermo, annesso alla Società di Acclimazione. Anno VII, N. 9-10. Palermo, 1886.

Bulletins et Mémoires de la Société de thérapeutique. Année 17° N. 18-21. Paris, 1886.

*Cimento (Il Nuovo). Giornale di fisica sperimentale e matematica. Luglio-Ottobre. Pisa, 1886.

BELTRAMI, Sull'interpretazione meccanica delle formole di Maxwel. — PALMIERI, L'elettricità statica e dinamica nell'atmofera — MAGRINI, Se per il condensarsi del vapor d'acqua si abbia sviluppo di elettricità. — *Settembre-Ottobre*. — MARANGONI, Il doppio volumetro per la determinazione esatta dei pesi specifici dei liquidi. — PALMIERI, Necessità del condensatore per dimostrare la elettricità che si svolge con la liquefazione del vapore acqueo per abbassamento di temperatura. — BELTRAMI, Sulle equazioni generali dell'elasticità.

*Circolo (Il) Giuridico. Rivista di Giurisprudenza e di Legislazione. Vol. XVII, N. 9. Palermo, 1886.

Leto, Silvestri, Sulle LLi 11 § 43 e 34 Dig. de actionibus empti venditi (XVIIII, 1).

Comptes rendus hébdom. des séances de l'Académie des sciences. Tom. CIII, N. 13-21. Paris, 1886.

Berthelot, Recherches sur les sucres. — Marey, Analyse cinématique de la locomotion du cheval. — Olivier, Sur la flore microscopique des eaux sulfureuses. — Delaunet, Explications des taches du soleil — *N. 14.* — Marey et Demeny, Parallèle de la marche et de la course. — Arloing, De l'exhalation de l'acide carbonique dans les maladies infectieuses déterminées par des microbes aérobies et des microbes anaérobies — *N. 15.* — Vulpian, Sur la persistance des phénomènes instinctifs et des muovements volontaires chez les Poissons osseux après l'ablation des lobes cérébraux. — Brown-Séquard, Sur la rigidité cadavérique. — Poncet, Des greffes osseuses dans les pertes de substance étendues du squelette. — Prillieux, Raisins malades dans les vignes de la Vendée — *N. 16.* — Vulpian, Sur l'origine des nerfs moteurs du voile du palais chez le chien. — Brown-Séquard, Sur la rigidité cadavérique. — Chatin, Les plantes montagnardes de la flore parisienne. — Dareste, Sur l'évolution de l'embryon de la poule lorsque les oeufs sont soumis à l'incubation dans la position verticale — *N. 17.* — Deprez, Sur l'intensité du champ magnétique dans les machines dynamo-électriques. — Berthelot et André, Sur la décomposition du bicarbonate d'ammoniaque par l'eau et sur la diffusion de ses composants à travers l'atmosphère. — Zencker, Les principaux essaims d'étoiles filantes et les aurores boréales. — Delage, Sur la function des canaux demi-circulaires de l' oreille interne. — Vesque, L'épiderme simple considéré comme réservoir d'eau. — *N. 18.* — Pasteur, Sur la rage. — Brown-Séquard, Des influences exercés sur l'ancéphale par les nerfs sensitifs et sur les nerfs moteurs par les centres nerveux. — Hénocque, L'hématoscopie, méthode nouvelle d'analyse du sang, basée sur l'emploi du spectroscope. — Errera, Sur une condition fondamentale d'equilibre des cellules vivantes. — Jourdy, Les dislocation du globe pendant les périodes récentes, leurs réseaux de fractures et la conformation des continents. — Hermite, Sur l'unité des forces en géologie. — Tizzoni, Sur la phisiologie pathologique des capsules surrénales. — Onimus et Larat, Sur les contractions déterminées par les courants de polarisation des tissus vivants. — N. *19.* — Faye, Sur les rapports de la géodésie et de la géologie. — Berthelot, Sur les réactions entre l'ammoniaque et les sels magnésiens. — Gayon et Dupetit, Sur un moyen nouveau d'empêcher les fermentations alcooliques de l'industrie. — Quantin, Sur la réduction du sulfate de cuivre pendant la fermentation du vin. — Magitot, D'une maladie grave, analogue au scorbut, observée chez certains reptiles. — *N. 20.* — Berthelot, Sur les phosfates. — Humbert, Sur le théorême d'Abel. — Hugoniot, Sur l'écoulement d'un gaz qui pénètre dans un recipient de capacité limitée. — Rivière, Faune des oiseaux trouvés dans les grottes de Menton (Italie). — Piltan, Sur la

physiologie de la respiration des chanteurs. — BALBIANI, Études bactériologiques sur les Arthropodes. — *N. 21.* — BERTHELOT, Sur le phosphate ammoniaco-magnésien. — CHAVEAU et KAUFMANN, La glycose, le glycogène, en rapport avec la production de la chaleur et du travail mécanique dans l'économie animale. — KRONECKER, Sur la détermination des valeurs moyenne. — APPEL, Sur le mouvement d'un fil dans un plan fixe. — AUDOYNAUD, Sur le plâtrage des vendanges.

Cosmos. Revue des sciences et leurs applications. N. S. Année 35, N. 88-96. Paris, 1886.

*Cronik der Universität Kiel für das Jahr. 1885-86. Kiel, 1886.

Cultura (La). Rivista di scienze, lettere ed arti. Anno V, Vol. VII. N. 13-16. Roma, 1886.

Dictionnaire (Nouveau) de Médicine et de Chirurgie pratiques, dirigé per le d. Jaccoud. Tom. 40. Supplement. Paris, 1886.

Électricien (L'). Revue générale d'électricité. Tom. X. N. 180-183. Paris, 1886.

*Expédition (Den Norske Nordhavs) 1876-78. XV. Christiania, 1885.

*Gazzetta medica italiana (Lombardia). N. 40-48. Milano, 1886.

*Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche di Genova. Sezione Geografia. Anno IX, Semestre II, Fasc. VIII. Agosto, Genova, 1886.

BAROCCI, Cavour, Colombo e Genova. — Di un metodo per l'induzione dell'azoto proposto agli agricoltori. — ZIGNONI, La riforma del Senato italiano.

*Giornale storico della letteratura italiana. Anno IV, Vol. VIII, Fasc. 1-2. Roma, 1886.

PELLEGRINI, Agnolo Pandolfini e il "Governo della famiglia". — CIPOLLA, Sigieri nella Divina Commedia.

*Italia (L') Agricola. Giornale dedicato al miglioramento morale ed economico delle popolazioni rurali. Anno XVIII, N. 28-32. Milano, 1886.

*Jahrbuch des Königlichen botanischen Gartens und des botanischen Museums zu Berlin. Bd. IV. Berlin, 1886.

*Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Jahrg. 39, Wiesbaden, 1886.

*Journal d'hygiène. N. 523-531. Paris, 1886.

*Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie. Septembre, Bruxelles, 1886.

*Journal (American) of Mathematics. Vol. VIII, N. 4. Vol. IX, N. 1. Baltimore, 1886.

POINCARÉ, Sur les fonctions Abéliennes — NEWCOMB, A generalised theory of the combination of observations so as to obtain the best result.

*Journal of the American Medical Association. Vol. VII. N. 12-20. Chicago, 1886.

Journal de Pharmacie et de Chimie. N. 7-10. Tom. XIV. Ser. V. Paris, 1886.

Journal (The American) of Science. Vol. XXXII. N. 190. New-Haven, 1886.

Journal de Mathématiques pures et appliquées. Sér. IV, Tom. II, Année 1886. Fasc. 3. Paris, 1886.

Journal de Médecine de chirurgie et Pharmacologie. Octobre. Bruxelles, 1886.

*Journal (American Chemical), Vol. VIII, N. 4-5. Baltimore, 1886.

Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Année XXII, N. 5. Septembre-Octobre. Paris, 1886.

PLATEAU, Sur la perception de la lumière par les Myriapodes aveugles. WERTHEIMER, Sur les centres respiratoires de la moelle épinière. — HANNOVER, Sur le cysticercus cellulosae dans le cerveau de l'homme.

*Mémoires (Nouveaux) de la Société Imp. des Naturalistes de Moscou. Tom. XV. Livrais. 4. Moscou, 1886.

*Memorie della Società degli Spettroscopisti Italiani. Vol. XV. Disp. 7. Roma, 1886.

*Minutes of Proceedings of the Institution of Civil Engineers. Vol. LXXXVI. London, 1886.

*Mittheilungen (Chemisch-technische) der neuesten Zeit. III Folg. IX Bd. Hef. 6; X Bd. Hef. 1. Halle a/s., 1886.

*Mittheilungen aus Justus Perthes'Geographischer Anstalt. Bd. 32. N. X-XI. Ergänz N. 84. Gotha, 1886.

*Monitore (Il) dei Tribunali. Giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno XXVII, N. 40-47. Milano, 1886.

*Nature. A Weekly Illustrated Journal of Science. N. 883-890. Vol. 34. London, 1886.

*Nunquam otiosus. Leopoldina. Amtliches Organ der k. Leopoldino-Carolinischen Deutschen Akademie der Naturforscher. Heft. XX-XXXI Jahrg. 1884-85. Halle, 1884-85.

Paléontologie française ou description des fossiles de la France. 1ère Série. Animaux invertébrés. Terrain crétacé. Livr. 32. Paris, 1886.

DE FROMENTEL, Zoophites, Tom. VIII, Text. 37-38. Atlas, planc. 169-180.

Paléontologie française ou description des fossiles de la France. 1ère

Série. Animaux invertébrés. Terrains Tertiaires. Tom. I, Livr. 5. Paris, 1886.

Cotteau, Éocène, Échinides. Tom. 1, Text. feuil. 12-13. Planches 49-60.

*Paléontologie française ou description des fossiles de la France. IIe Série. Végétaux, Terrain Jurassique. Livrais. 23-33. Paris, 1877-1884.

Conifères ou Acicularïées par le comte De Saporta.

*Politecnico (Il). Giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. Anno XXXIV, N. 9. Settembre. Milano, 1886.

Salmoiraghi, I Cleps modello medio e piccolo e la regola delle osservazioni conjugate, altrimenti detta la regola di Bessel. — Ferrario, Libero scambio o protezione?; Divagazioni matematiche di un agricoltore. — Schmidt, Il Duomo di Milano. — Bignami, Sormani e Tagliasacchi, Studio sulle fognature di Milano.

*Proceedings of the Royal Society. Vol. XL, N. 245. London, 1886.

*Proceedings of the Mathematical society of London. N. 265-271. London, 1886.

*Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. Part. II. Philadelphia, 1886.

Rassegna (La) Nazionale. Anno VIII. Vol. XXXI, 1 Ottobre. — 16 Novembre. Firenze, 1886.

Tononi, La société de l'Orient Latin e i suoi lavori considerati in rapporto all' Italia. — Grabinski, Un collaboratore di monsignor Dupanloup. — Mulas, Il conte Federico Sclopis: studi e notizie. — Marchioni, La riforma giudiziaria in Italia. — Gizzi, Una proposta per la proporzionalità della rappresentanza. — *16 ottobre.* — Giarrè, D'una riforma delle scuole secondarie. — Rossi, La Francia ebrea. — Marchini, Del suicidio. — Brandi, La rappresentanza proporzionale al congresso internazionale di Anversa. — Corniani, Le missioni cattoliche e gl' Italiani nella Curia. — *1 novembre.* — Rosmini-Serbati, Influenza del costume sulla formazione delle leggi. — Rocchi, Renato Fucini (Neri Tanfucio) e i suoi scritti. — Fornasini, Lo studio bolognese. — Martucci, I comici dell'arte in scena e fuori di scena. — De Johannis, Sul riordinamento delle Banche di emissione. — Riberi, Il congresso cattolico di Liegi. — *16 novembre.* — Neri, Alcune lettere inedite di Fulvio Testi. — Ferrini, Grandezza e piccolezza. — Del Rosso, L' osteria del lupo nero. — Manassei, La consociazione delle Casse di risparmio italiane.

*Rendiconto dell'Accademia delle Scienze fisiche e matematiche. (Sezione della Società Reale di Napoli.) Anno XXV. Fasc. 7-9. Luglio-Settembre. Napoli, 1886.

De Gasparis, Determinazioni assolute della declinazione magnetica nel

R. Osservatorio di Capodimonte nel 1885. — Govi, Di una lente per cannocchiale, lavorata da Evangelista Torricelli e posseduta dal Gabinetto di fisica dell'Università di Napoli. — Del Pezzo, Sugli spazi tangenti ad una superficie o ad una varietà immersa in uno spazio di più dimensioni. — Cantone, Teoremi sulla cubica gobba, dedotti dallo studio di una trasformazione involutoria dello spazio. — Del Pezzo, Sulle projezioni di una superficie e di una varietà ad n dimensioni. — De Gasparis, Variazioni della declinazione magnetica, osservate a Capodimonte nell'anno 1884. — Nicolucci, Osservazioni meteoriche fatte nei mesi di maggio e giugno 1886. — Pascal, Relazioni fra le ellissi centrali d'inerzia delle aree, ed i baricentri dei volumi generati da queste. — Padelletti, Sulle superficie che rotolano una sull'altra nel moto di rotazione di un corpo intorno ad un punto. — Palmieri, Necessità del condensatore per dimostrare la elettricità che si svolge con la liquefazione del vapore acqueo per abbassamento di temperatura.

*Rendiconto delle tornate e de' lavori dell'Accademia di scienze morali e politiche (Società Reale di Napoli.) Anno XXIV-XXV. Gennajo-Giugno. Napoli, 1885-86.

*Rivista de los Progresos de las ciencias exactas, fisicas y naturales. Tom. 21 N. 7-9. Tom. 22 N. 1. Madrid, 1886.

Revue des Deux Mondes. 1 et 15 Ottobre; 1 et 15 Novembre. Paris, 1886.

Duruy, Le théatre d'Athènes au V^e siècle. — De Laveleye, La forme nouvelle du gouvernement aux Etats-Unis et en Suisse. — Rochard, L'aclimetement dans les colonies françaises. — Valbert, L'abdication du prince Alexandre de Bulgarie. — Brunetière, La philosophie de Schopenhauer. — *15 octobre.* — De Bonnières, Jeanne Avril. — Duc de Broglie, Souvenir: Le Ministère du 11 août. — Larroumet, Molière: l'homme et le comédien. — De Coulanges, Le domaine rural chez les Romains: Les divers modes de tenure, la vie de Chateau. — Fouillée, L'origine de l'instinct et de l'action riflexe. — Du Bled, Les aliénés à l'étranger. — *1er novembre.* — Rothan, L'Allemagne et L'Italie à la fin de 1867, la question romaine, la conférence. — Beaussire, L'enseignement de la philosophie dans l'Université de France. — Du Bled, Le régime des aliénés en France. — De Varigny, San-Francisco: Les origines. — Valbert, Le régime du Protectorat en Tunisie. — Brunetière, L'influence des femmes dans la littérature française. — *15 novembre.* — Rothan, Les relations de la France et de la Prusse de 1867 à 1870: La Prusse et la Conférence, la question romaine au Corps Législatif. — Baudrillart, L'impôt démocratique, à propos d'un livre récent. — Guardia, La langue et la littérature catalanes. — Leroy-Beaulieu, La colonisation française en Tunisie. — Paléologue, Trois palais d'Asie.

Revue politique et littéraire. (Revue bleue). Tom. 38. N. 14-22. Paris, 1886.

Bigot, Les réformes de l'enseignement secondaire. — Coignet, Le second mariage de la maréchale de Montéjan (1540). — Alis, Les cinq

sens; fantaisie. — *N. 15.* — Dreyfus, Une pièce comique: lettres de l'auteur. — Ampère, La vie mondaine à Rome en 1824. — De Varigny, Atlantic City. — *N. 16.* — Coignet, La question irlandaise. — Caro, La peur, ses manifestations, ses lois et ses causes. — Berthous-Lafargne, La morte: souvenir. — Fuchs, Le drame wagnérien à Bayreuth. — *N. 17.* — Quesnay, Cour d'appel: L'amour des lettres. — *N. 18.* — Hervey-St. Denys, Les doctrines religieuses de Confucius et l'école des lettrés en Chine. — *N. 19.* — De Peyrebrune, Les Ensevelis: drame rustique. — Delaborde, Vie et ouvrage de Paul Baudry. — Ordinaire, L'uniforme des élèves de l'école normale. — *N. 20.* — Lemaître, Jean Richepin. — *N. 21.* — Richet, Les conseils d'un Allemand à la France. — Ordinaire, Paul Bert chez lui. — *N. 22.* — Barbey d'Aurevilly, Louis XIII et Richelieu. — Spencer, Avenir de la religion.

Revue scientifique (Revue rose). Tom. 38. N. 14-21. Paris, 1886.

Berthelot, Les procédés authentiques des alchimistes égyptiens. — Carnot, Les terrains propres à l'épaudage des eaux d'égout. — La longévité en Grèce. — *N. 15.* — Dawson, La géologie de l'Atlantique. — X, La délimitation de la frontière du Tonkin. — De Flaix, L'impôt sur l'alcool et le monopole de l'alcool. — Jastrow, La mesure des processus psychiques. — *N. 16.* — Vogt, Quelques hérésies darwinistes. — Labadie, Paris port de mer. — Godefroy, Action du chlore sur l'alcool. — Barth, Le sommeil non naturel et ses diverses formes. — *N. 17.* — Du Bois Reymond, La colonie française à l'Académie des sciences de Berlin. — Novi, Cuirassés et Croiseurs. — Joubin, Anatomie des Brachiopodes inarticulés. — *N. 18.* — Helmoltz, Les progrès de l'ophtalmologie. — Meunier, L'outil chelléen. — Trouessart, La phylogénie du cheval. — Marcel, Un voyage involontaire en Norvège au XV^e^ siècle. — *N. 19.* — Pasteur, La prophilassie de la rage. — Chautemps, La rage au laboratoire de M. Pasteur. — Ledeboer, La détermination du coefficient de Self-Induction. — *N. 20.* — Debray, Le fluor et les travaux de M. Moissan. — Fredericq, Les mutilations spontanées ou l'autotomie. — Gossart, Voyage à la surface d'une goutte d'eau. — Binet et Féré, Hypnotisme et responsabilité. — *N. 21.* — Laboulbène, Les anatomistes anciens. — Le Bon, L'Inde moderne: comment on fonde une colonie, comment on la garde et comment on la perd. — Preyer, Les mouvements réfléchis de l'enfant.

Revue philosophique de la France et de l'étranger. Octobre-Novembre. Paris, 1886.

Séailles, L'origine et les destinées de l'art. — Sorel, Sur les applications de la psycho-physique. — Tarde, Avenir de la moralité. — Campili, Il grande ipnotismo e la suggestione ipnotica nei rapporti col diritto penale. — *Novembre.* — Souriau, La conscience de soi. — Paulhan, Le devoir et la science morale. — Dunan, Le concept de cause. — Bergson, De la simulation inconsciente dans l'état d'hypnotisme. — Binet, et Delboeuf, Les diverses écoles hypnotiques. — Bernheim, De la suggestion et de son application à la thérapeutique.

Revue Britannique. Revue internationale. Année 62, N. 9-10 Septembre-Octobre. Paris, 1886.

La politique irlandaise de Lord Beaconsfield. — Heidelberg, Le pigeon voyageur. — *Octobre.* — Stanley Jevons; Le travail à l'aiguille. — Le partage politique de l'Afrique.

Revue historique. Année XI. Tom. XXXII, N. 2. Paris, 1886.

*Rivista di discipline carcerarie in relazione con l' antropologia, col diritto penale, con la statistica, ecc. Anno XVI, Fasc. 8-9. Roma, 1886.

*Rivista di artiglieria e genio. Ottobre. Roma, 1886.

Castellani, Il fucile ed il cannone sul campo di battaglia. — Riviera, Igiene delle latrine. — Quaratesi, Sui cannoni di bronzo manganesifero. Falco, I nuovi forni economici.

Rivista Italiana di filosofia. Settembre-Dicembre. Roma, 1886.

Cecchi, Il Cristianesimo primitivo secondo Baldassare Labanca. — Fornelli, Esposizione generale delle teorie pedagogiche di Herbart e della sua scuola. — Mor, Proposta pedagogica di un positivista. — *Novembre-Dicembre.* — Bertinaria, Idee introduttive alla Storia della filosofia. — Benzoni, La simpatia nella morale dell'evoluzionismo e nel sistema Rosminiano. — Buttrini, Del Programma e delle Istruzioni 23 ottobre 1884 per l'insegnamento della filosofia elementare.

*Rivista di viticoltura ed enologia italiana. N. 18-21. Conegliano, 1886.

*Rivista Scientifico-Industriale e Giornale del Naturalista. Anno XVIII. N. 15-20. Firenze, 1886.

Cantoni, Nuova formola e nuove tavole psicrometriche. — Luvini, Sperienze sulla conduttività elettrica dei vapori e dei gas. — Sandrucci, Conseguenze analitiche di una formula indicante la velocità molecolare totale di un corpo qualunque. — Gabba, Sui processi d'indagine dei grassi e in particolare sull'assaggio dell'olio d'oliva.

Rundschau (Deutsche). Novembre. Berlin, 1886.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institut de France) Compte rendu. Livrais. 8-9. Octobre-Novembre. Paris, 1886.

Baudrillart, Les populations agricoles de la Vendée. — Levêque, Psychologie de la musique. — Alaux, La morale spiritualiste. — *Novembre.* — Germain, Rapport sur le concours relatif à la main-d'oeuvre et son prix. — Naville, L'hypnotisme et le libre arbitre.

*Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. Jahrg. 1886. Januar bis Juni. Dresden, 1886.

*Sitzungsberichte der k. P. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. XXIII-XXXIX. Berlin, 1886.

Sperimentale (Lo). Giornale italiano di scienze mediche. Anno XL. Settembre-Ottobre. Firenze, 1886.

Stefani, Della influenza del sistema nervoso sulla circolazione collaterale. — Baistrocchi, Sulla piega aortica del Concato studiata nell'uomo e negli animali e sopra un ganglio linfatico del cuore. — Fatichi, Contributo allo studio degli pneumococchi. — Pari. Le recidive o reinfezioni a breve distanza di vajuolo si devono attribuire a microbismo latente. — Ferreri, I fenomeni riflessi d'origine nasale e le injezioni sottomucose di cocaina — *Ottobre.* — Viti, Nuove osservazioni e considerazioni sulle anomalie congenite delle valvule semilunari del cuore. — Bargellini, Sulla cura del sordomutismo. — Bianchi, Nuove ricerche sui linfatici del cuore. — Allara, Sulla varietà funzionale di alcuni epitelii. — Cavazzani, Ulteriore applicazione delle suture stratificate nella riunione in casi di perineorafia e proctoperineo plastica. — Pestalozza, Emottisi tisiogena.

*Statistica della Emigrazione Italiana per gli anni 1884 e 1885 con notizie di legislazione e statistica comparata. Roma, 1886.

Stato del personale addetto alla pubblica istruzione del Regno d'Italia nel 1886. Roma, 1886.

*Studies from Biological Laboratory. Vol. III, N. 8. Baltimore, 1886.

*Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel. Theil. 8. Hef. 1. Basel, 1886.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

Libri presentati in omaggio nel mese di dicembre 1886.

Ashburner, The Geology of Natural Gas in Pennsylvania and New-York. Philadelphia, 1885.

— The Product and Exhaustion of the Oil Regions of Pennsylvania and New-York. Philadelphia, 1885.

Beltrami, Relazione alla Commissione conservatrice dei monumenti per la provincia di Milano sul Progetto di completamento del palazzo Marino nella fronte verso piazza della Scala. Milano, 1886.

Boccardo, Trattato elementare di geometria pratica. Agrimensura. Disp. 12. Torino, 1886.

Courtonne, Manuel de la langue neo-latine usuelle et commerciale. Nice, 1886.

— Langue internationale neo-latine. Nice, 1875-1881-1885.

Cozzolino, Sordomutismo congenito ed acquisito incurabili e sordomutismo acquisito possibilmente curabile od Otopiesi. Napoli, 1886.

Di Giovanni, Le osservazioni sopra la grafia, le voci e maniere del Liber Jani e del ribellamentu di Sichilia, fatte nella nuova edizione della guerra del Vespro siciliano, di M. Amari. Bologna, 1886.

— L'Accademia del buon gusto nel secolo passato. Notizie e documenti. Palermo, 1886.

Döllen, Zeitstern-Ephemeriden auf das jahr 1886 für die Zeitbestimmung vernuttelst des Tragbaren Durchgangsinstruments im verticale des Polarsterns. St-Petersburg, 1886.

Guigue, Cartulaire Lyonnais. Documents inédits pour servir à l'histoire des anciennes provinces, comprises jadis dans le Pagus Major Lugdunensis. Tom. 1.er Lyon, 1885.

Mercalli, La fossa di vulcano e lo Stromboli dal 1884 al 1886. Milano, 1886.

Plateau, Sur la perception de la lumière par les myriopodes aveugles. Paris; 1886.

Preda, La pedagogia di Francesco Rabelais. Novara, 1886.

Relazione presentata al Consiglio Direttivo degli Asili di carità per l'infanzia e la puerizia in Milano, nel 50° anniversario della fondazione. Milano, 1886.

Relazione storica e didattica presentata dal Consiglio direttivo degli Asili di carità per l'infanzia e la puerizia in Milano nel 50° anno della loro fondazione alla R. Commissione sulle Opere Pie. Milano, 1886.

Sandrucci, Conseguenze analitiche di una formula indicante la velocità molecolare totale di un corpo qualunque. Firenze, 1886.

Saint-Lager, Histoire des Herbiers. Paris, 1885.

Taramelli e Mercalli, I terremoti andalusi cominciati il 25 dicembre 1884. Roma, 1886.

Villa Pernice, Relazione e proposte sul concorso al premio di lire mille istituito dal Comitato milanese degli Asili infantili di campagna per il miglior manuale d'Asilo. Milano, 1886.

Volta Zanino, Alessandro Volta nell'arte. I. Il quadro del comm. Giuseppe Bertini. Como, 1886.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di dicembre 1886 (1).

*Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Bd. XII, Heft 1-3. Wien, 1886.

*Abhandlungen der matemathisch-physischen Classe der Königl. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Bd. XIII. N. VI-VII. Leipzig, 1886.

*Acta Mathematica. N. 8: 4-9: 1-2. Stockholm, 1886.

---

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

*Acta (Nova) Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae Germanicae Naturae Curiosorum. Tom. 47-48. Halle, 1885-86.

*Acta (Nova) Regiae Societatis Scientiarum Upsaliensis. Ser. III. Vol. XIII. Fasc. I. Upsaliae, 1886.

Almanach de Gotha. Annuaire généalogique, diplomatique et statistique. 1887. Année 124. Gotha, 1887.

*Annalen des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums. Bd. 1, N. 4. Wien, 1886.

Annalen (Mathematische). XXVIII Bd., 1-2 Heft. Leipzig, 1886.

Annalen der Physik und Chemie. N. 10-12. Leipzig, 1886.

Annales de Chimie et de Physique. Tom. VIII. Octobre-Décembre. Paris, 1886.

Annales des Mines ou Recueil de Mémoires sur l'exploitation de Mines et sur les sciences et le arts qui s'y rapportent. Sér. VIII, Tom. X, Livr. 3^e-4^e. Paris, 1886.

Annales des sciences naturelles. Botanique. Tom. IV, N. 3-6. Paris, 1886.

Annales des sciences naturelles. Zoologie et Paléontologie. Sér. VII, Tom. I, N. 1. Paris, 1886.

*Annales de la Société d'Agriculture, Histoire naturelle et Arts utiles de Lyon. V. Sér. Tom. VI-VIII. Lyon, 1884-86.

*Annales de la Société Linnéenne de Lyon. Année 1882 Nouv. Sér. Tom. XXX-XXXI. Lyon, 1884-85.

*Annals of the New-York Academy of Sciences, late Lyceum of Natural History. Vol, III, N. 7-9. New-York, 1883-84.

Annuario della nobiltà italiana. Anno IX. 1887. Pisa, 1886.

Antologia (Nuova). Rivista di scienze, lettere ed arti. 1-16 Dicembre. Roma, 1886.

Graf, I pedanti del cinquecento. — Boglietti, La rivoluzione francese e l'Europa secondo gli ultimi studi. — Mancini, La luce elettrica e le sue più recenti applicazioni. — Mosso, L'istruzione superiore in Italia. — Un ex deputato, I documenti diplomatici relativi alla Bulgaria. — *16 dicembre.* — Bonghi, Marco Minghetti. — Nencioni, Le « letture su gli eroi. » — Ferrai, Margherita di Navarra e Madama d'Etampes. — Un Economista, L'inchiesta doganale sulle manifatture. — Matilde Serao, Una catastrofe. — Gnoli, Poesia. Nido Ludovisio.

*Archeografo Triestino. N. S. Vol. XIII, Fasc. 1.° Trieste, 1887.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Physiologische Abtheilung Supplement-Band. Leipzig, 1886.

Archives des sciences physiques et naturelles. N. 11. Genève, 1886.

Gilbert, Sur la relation qui existe entre les sommes de température

et la production agricole. — SCHIFF, Sur la cause des troubles dans la nutrition de l'oeil qui survennient après la section de la cinquième paire cérébrale. — CALLONI, Dichogamie et fécondation croisée dans l'Achlystriphylla.

*Archivio Italiano per le malattie nervose e più particolarmente per le alienazioni mentali. Fasc. VI. Milano, 1886.

VERGA, Su la libertà umana. — SEPPILLI, Il peso degli emisferi cerebrali nei pazzi. — RAGGI e BERGONZOLI, Alcuni casi di pazzia guariti in modo rapido. — VENANZIO, Sulla così detta cefalea degli adolescenti.

Ateneo (L') Veneto. Rivista mensile di scienze, lettere ed arti. Settembre-Ottobre. Venezia, 1886.

LEICHT, Un formulario notarile friulano, 1340-1380. — GLASI, Il libero arbitrio e la scienza. — MARCHESI, La decadenza della Repubblica Veneta. — DALLE MOLE, Povera e nuda vai filosofia. Spizzichi di economia letteraria.

Athenæum (The). Journal of english and foreign literature, science. the fine arts, music and the drama. N. 3084-3088. London, 1886.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno CCLXXXIII, 1885-86. Serie IV. Classe di scienze morali, storiche e filologiche. Memorie, Parte 2ª. Vol. II. Notizie degli scavi. Agosto. Roma, 1886.

*Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze-Naturali, Vol. X, Fasc. 1. Padova, 1887.

CAPON, Saggio di Anatomia generale ed istologica del sistema osseo. BERLESE, Sopra un nuovo genere di Pirenomiceti. — BERLESE e VOGLINO, Sopra un nuovo genere di funghi sferopsidei. — CANESTRINI, Sopra un cranio scafoideo rinvenuto a S. Adriano.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno CCLXXXIII, 1885-86, Serie 4ª. Rendiconti. Vol. II. Fasc. 9-11. Roma, 1886.

BIANCHI, Sulle soluzioni comuni a due equazioni a derivate parziali del 2° ordine con due variabili. — PIUTTI, Sintesi degli eteri trimesitici. — MAROTTA, Sul microparassita del vajuolo. — BATTELLI e MARTINETTI, Sulla variazione di volume che si avvera nell'atto della mescolanza di sostanze organiche. — CIAMICIAN, Sul tetrajodopirrolo (Jodolo) e sulle sue proprietà terapeutiche. — *N. 10.* — SCHUPFER, Il diritto romano nell'Italia meridionale durante i secoli di mezzo. — LE BLANT, Le vol des reliques. — CREDARO, Alfonso Testa o i Primordj del Kantismo in Italia. — JUNG, Sulle trasformazioni piane multiple. — *Fasc. 11.* — RESPIGHI, Sullo spettroscopio obbiettivo. — CANTONI, Osservazioni lucimetriche. — TOMMASI-CRUDELI, Ricerche sulla natura della malaria eseguite dal dott. Bernardo Schiavazzi in Pola (Istria). — STRÜVER, Magnetite pseudomorfa di Ematite micacea dell'Ogliastra in Sardegna. — JUNG, Di due trasformazioni multiple associate a ogni trasformazione birazionale. — GEROSA, Sulla resistenza elettrica dei miscugli delle amalgame liquide. — CANCANI, Sulle due trombe dell'8 novembre 1886.

*Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere e arti. Tom. V. Ser. VI, Disp. I. Venezia, 1886-87.

Minich, Sull'edema acuto da angionevrosi. — Trois, Annotazione sopra un esemplare di *Trygon violacea* preso nell'Adriatico. — Abetti, Osservazioni fatte all'Osservatorio di Padova coll'equatoriale Dembowski nel 1886. — De Giovanni, Delle alterazioni del cuore nella tisichezza polmonale. — Negri, Nota cristallografica sulla apofillite di Montecchio-Maggiore (Vicenza). — De Leva, Della vita e delle opere del prof. Rinaldo Fulin.

*Atti dell'Accademia Gioenia di Scienze naturali in Catania. Ser. III, Tom. XIX. Catania, 1885.

Grassi, I progenitori degli insetti e dei miriapodi. L'Yapix e la Compodea. — Catania, Sulle cubiche gobbe. — Ferrari, Ricerche istologiche sopra i microrganismi della sifilide e più specialmente nella placenta sifilitica in relazione alla ereditarietà della sifilide. — Ricciardi, Ricerche chimiche sulle rocce vulcaniche dei dintorni di Roma. — Capparelli, Perchè il laudano liquido del Sydenham è veramente efficace nel cholera. — Aradas e Condorelli Maugeri, Sulla natura infettiva della dissenteria epidemica. — Aloi, Di un nuovo insetto, dannoso alle viti, del genere Cecidomya, scoperto nelle vigne della piana di Catania.

*Bollettino della Società-Geografica italiana. Novembre. Roma, 1886.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Bd. X, Stüch 11 Leipzig, 1886.

Bibliothèque universelle et Revue suisse. N. 95. Novembre. Lausanne, 1886.

D'Abrest, Auteur et éditeur au XVIII siècle: Schiller et Cotta. — Gervais, Trop fière. — Yung, La mer bretonne. — Chappuis, Une petite brouille. — Quesnel, Un moraliste anglais: Matthew Arnold. — Combe, Mademoiselle Violande. — *Décembre.* — Rios, Les îles Philippines, Mariannes et Carolines. — Van Muyden, Les habitations ouvrières. — Tallichet, Eugène Rambert: In memoriam.

*Bollettino della R. Accademia di scienze, lettere e belle arti di Palermo. Anno II, 1886, N. 1-3, Gennajo-Giugno. Palermo, 1886.

*Bollettino della Società geografica italiana. Settembre-Ottobre. Roma, 1886.

*Bollettino dell'Osservatorio della R. Università di Torino, Anno XX (1885). Torino, 1886.

*Bollettino mensuale di meteorologia dell'Osservatorio centrale di Moncalieri. Ser. II, Vol. 6, N. 8-10. Torino, 1886.

*Bollettino decadico di meteorologia dell' Osservatorio centrale di Moncalieri. Anno XIV, (1884-85). N. 12. Novembre. Torino, 1886.

*Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino. Vol. 1. N. 1-15. Torino, 1886.

*Bollettino delle Opere moderne straniere acquistate dalle Biblioteche Pubbliche del regno d'Italia. Biblioteca Nazionale centrale Vittorio Emanuele di Roma, N. 4. Luglio-Agosto. Roma, 1886.

*Bollettino delle Pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze, N. 19-23. Firenze, 1886.

*Bollettino degli Atti e notizie della Società italiana degli autori. Anno V. N. 5. Milano, 1886.

*Bollettino della Società Generale dei viticoltori italiani. Vol. I, N. 7-12. Roma, 1886.

*Bollettino ufficiale del Ministero della pubblica istruzione. Vol. XII, N. 9-11. Roma, 1886.

Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale, Août-Novembre. Paris, 1886.

Bulletin général de thérapeutique médicale, chirurgicale, et obstétricale. Tom. CX, Livrais. 12. Tom. CXI. Liv. 1-2. Paris, 1886.

*Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. N. 94. Lausanne, 1886.

*Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique. Tome XX, N. 7-8. Bruxelles, 1886.

Bulletin de la société de géographie, 1-3 trimestre. Paris, 1886.

*Bulletin of the Museum of comparative zoölogy at Harvard College. Vol. XII, N. 6. Cambridge, 1886.

*Bullettin of the United States Geological Survey. N. 15-26. Washington, 1885.

*Bulletin of the Buffalo Society of Natural Science. Vol. V., N. 1. Buffalo, 1886.

*Bulletin de l'Académie Royale de Médecine de Belgique. Tome XX, N. 9. Bruxelles, 1886.

Bullettin of the Museum of comparative zoölogy at Harvard College. Vol. XIII, N. 1. Cambridge, 1886.

*Bulletin et procés-verbaux de la société d'émulation d'Abbéville. Année 1885. Abbéville, 1885.

*Bullettin of the California Academy of Science. N. 4. St. Francisco, 1886.

*Bullettino delle Scienze Mediche, pubblicato per cura della Società Medico-chirugica di Bologna. Vol. XVIII, Fasc. 4-5. Bologna, 1886.

Riccardi, La grande apertura delle braccia in rapporto alla statura

studiate specialmente ne' bolognesi. — Cozzolino, Le sordità studiate dal punto di vista dell'anatomia patologica, della batteriologia, della patogenesi e della cura, ed il sordomutismo incurabile e possibilmente curabile. — *Fasc. 5.* — Vitali, Dell'acido nitrico sotto il rapporto chimico-tossicologico. — Cimmonino, La batterioterapia. — Arousohn e Sachs, I rapporti del cervello colla temperatura del corpo e colla febbre.

*Bullettino dell'agricoltura. N. 48-52. Milano, 1886.

*Bullettino dell'Associazione agraria friulana. Serie IV, Vol. III, N. 21-24. Udine, 1886.

*Bullettino del R. Osservatorio Meteorologico Valverde, centrale della provincia di Palermo, annesso alla Società di Acclimazione. Anno VII, N. 9-11. Palermo, 1886.

*Bulletins de la Société des Antiquaires de Picardie. Tom. XV. 1883-85. Amiens, 1886.

Bulletins et Mémoires de la Société de thérapeutique. Année 17° N. 22-23. Paris, 1886.

*Circolo (Il) Giuridico. Rivista di Giurisprudenza e di Legislazione. Vol. XVII, N. 10. Ottobre. Palermo, 1886.

Amato Cotogno, Azioni cambiarie senza protesto.

*Circulars (Johns Hopkins) University. Vol. V, N. 52-53. Baltimore, 1886.

*Commentarj dell'Ateneo di Brescia per l'anno 1886. Brescia, 1886.

Comptes rendus hébdom. des séances de l'Académie des sciences. Tom. CIII, N. 22-25. Paris, 1886.

Berthelot et André, Sur la décomposition des amides par l'eau et les acide étendus. — Chauveau et Kaufmann, Calorification dans les organes en travail. — Crolas et Raulin, Traitement de la vigne par les sels de cuivre contre le mildew. — Gillet de Grandmont, Des conditions qui favorisent la régéneration des éléments de la cornée transparente. — Arloing et Cornevin, Sur un procédé d'augmentation de la virulence normale du microbe du charbon symptomatique et de restitution de l'activité primitive après atténuation. — Cavagnis, Sur des essais de vaccination antituberculeuse. — *N. 23.* — Faye, Sur les conditions de forme et de densité de l'écorce terrestre. — Berthelot et André, Sur les principes azotés de la terre végétale. — Lechartier, Sur la composition du cidre. — Savastano, Les maladies de l'Olivier et la tuberculose en particulier. — Eude, Le canal indo-européen et la navigation de l'Euphrate et du Tigre. — *N. 24.* — Broccardel, Sur una épidémie de fièvre typhoïde qui a régné à Pierrefonds en août et septembre. — Bureau, Sur la formation de Bilobites à l'époque actuelle. — Folie, Sur l'existence de la nutation diurne. — Autonne, Sur les groupes irreductibles d'ordre fini contenus dans le groupe quadratique crémonien. — Cassagnes, La sténo-télégraphie. — Rivière, Des reptiles et des poissons trouvés dans la grotte de Menton (Italie). — Fron, Sur la tempête du 8 décembre

1886. — ZENGER, Le foehn et son origine cosmique. — *N. 25.* — BECQUEREL, Sur la phosphorescence de l'alumine. — VAILLANT, Sur les poissons des grandes profondeurs, en particulier sur ceux qui appartiennent au sousordre des *Abdominales.* — GAYON et MILLARDET, Le cuivre, dans la récolte des vignes soumises à divers procédés de traitement du mildew par des composés cuivreux. — ARLOING, Sur les proprietés zymotiques de certains virus. — SAVASTANO, Les maladies de l'Olivier: hyperplasies et tumeurs.

Cosmos. Revue des sciences et leurs applications. N. S. Année 36, N. 97-100. Paris, 1886.

Électricien (L'). Revue générale d'électricité. Tom. X, N. 188-90. Paris, 1886.

Encyclopédie Chimique publiée sous la direction de M. Fremy. Tom. X. Applications. Paris, 1887.

LEFÈVRE, Teinture et apprêts des tissus de coton.

*Expédition (Den Norske Nordhavs) 1876-78. XV. Christiania, 1886.

Zoologia Mollusca, II, ved. Herman Friele.

*Gazzetta medica italiana (Lombardia). N. 49-52. Milano, 1886.

*Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche di Genova. Sezione Geografia. Anno IX, Semestre II, Fasc. IX, Settembre. Genova, 1886.

*Indici e Cataloghi del Ministero della Pubblica Istruzione. IV. Roma, 1886.

I Codici Palatini della R. Biblioteca Nazionale centrale di Firenze. Vol. 1, Fasc. 3-4.

*Italia (L') Agricola. Giornale dedicato al miglioramento morale ed economico delle popolazioni rurali. Anno XVIII, N. 33-36. Milano, 1886.

*Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. I-III, Jahrgang. Hamburg, 1884-1886.

Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik begründet von Carl Ohrtmann. Bd. 16, Hef. 1. Berlin, 1886.

*Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt. Bd. XXXVI. N. 2-3. Wien, 1886.

*Jahresbericht dem Comité der Nicolai-Hauptsternwarte abgestattet von der Sternwarte. St. Petersburg, 1886.

*Journal (The Quarterly) of pure and applied Mathematics. N. 84-85. London, 1886.

*Journal für die reine und angewandte mathematik. Bd. 100. Heft. 3, Berlin, 1886.

*Journal d'hygiène. N. 532-535. Paris, 1886.

*Journal of the american medical Association. Vol. VII, N. 21-24. Chicago, 1886.

*Journal (The American) of Philology. Vol. VII, N. 3. Baltimore, 1886.

Journal (The American) of Science. Vol. XXXII. N. 192. New-Haven, 1886.

Journal de Pharmacie et de Chimie. Tom. XIV, N. 11-12. Paris, 1886.

*Journal (The) Quarterly of the geological society. Vol. XLII, Part. 4, N. 168. London, 1886.

*Mémoires de l'Institut National Genevois. Tom. XVI. Genève, 1886.

Vaucher, Les traditions nationales de la Suisse — Oltramare, Sur la généralisation des identités.

*Mémoires de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon. Classe des lettres. Vol, VXIII. Lyon, 1885-86.

*Mémoires de l'Académie Royale de Copenhague. Série VI. Classe des sciences. Vol. II, N. 11; Vol. III, N. 4; Vol. IV, N. 2. Kjobenhavn, 1886.

*Mémoires de l'Académie des Sciences et Lettres de Montpellier. — Section des Lettres. Tom. VII, Fasc. 3. Montpellier, 1886.

*Mémoires des Sciences et Lettres de Montpellier. — Section de Médecine. Tom. VI, Fasc. 1, Montpellier, 1886.

*Memorie della Società degli Spettroscopisti Italiani. Vol. XV. Disp. 8. Roma, 1886.

*Mittheilungen (Chemisch-technische) der neuesten Zeit. III Folg. X, Bd. Hef. 2. Halle a/s., 1886.

*Monitore (Il) dei Tribunali. Giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno XXVII, N. 49-52. Milano, 1886.

*Monographs of the U. S. Geological Survey. Vol. IX. Washington, 1885.

*Nature. A Weekly Illustrated Journal of Science. N. 892-895. Vol. 35. London, 1886.

*Observations (Astronomical and Meteorological) at the United States Naval Observatory. Year 1882. Washington, 1885.

*Oversigt over det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger og Medlemmers Arbejder i Aaret 1886, N. 2. Kjobenhavn, 1886.

*Periodico della Società Storica per la Provincia e antica Diocesi di Como. Vol. V, Fasc. 4. Como, 1886.

*Politecnico (Il). Giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. Anno XXXIV, N. 10-11. Ottobre-Novembre. Milano, 1886.

*Proceedings of the American Philosophical Society, Held at Philadelphia, for promoting useful knowledge. Vol. XXII, N. 121-122. Philadelphia, 1886.

*Proceedings of the American Academy Arts and Sciences. Vol. XIII Part. I. Boston, 1885.

*Proceedings of the Canadian Institute, Toronto, Being a continuation of the « Canadian Journal » of Science, Literature and History III Ser,, Vol. IV. Fasc. 1. Toronto, 1886.

*Proceedings of the Royal Society. Vol. XLI, N. 247. London, 1886.

*Proceedings of the American Association for the Advancement of science. Vol. XXXIII. Salem, 1885.

*Proceedings of the R. Society of Edinburgh. Session 1885. Vol. IX, Part. 1. Edinburgh, 1886.

*Proceedings of the Mathematical society of London. N. 272-274. London, 1886.

*Proceedings and Transactions of the R. Society of Canada for the year 1885. Vol. II. Montreal, 1886.

*Programma del R. Istututo tecnico superiore di Milano. Anno 1886 87. Milano, 1887.

*Pubblications de l'Institut R. de Lussembourg (Section des Sciences naturelles et mathématiques). Tom. XX. Lussembourg, 1886.

Rassegna (La) Nazionale. Anno VIII. Vol. XXXII, 1 Dicembre. Firenze, 1886.

Tagliaferri, Natura, fini e doveri delle società operaie di mutuo soccorso. — Buccellati, Attuale condizione della scienza di diritto penale in Italia. — Rho, Le fattorie da zucchero e la colonizzazione agricola della costa Peruviana. — D'Arisbo, " Una partita a scacchi „ e la partita a dadi. — Foperti, Il senatore Piola ed i suoi " Elementi di un programma conservatore „.

Report on the Scientific Results of the voyage of, H. M. S. Challenger during the years. Zoology. Vol. XV-XVI. London, 1885.

*Report of the Expedition to Point Barrow Alaska by Lieut. P. H. Ray. Washington, 1885.

*Report (Annual) of the Board of Regents of the Smithsonian Institution showing the operations, Expenditures, and Condition of the Institution for the Year 1883-84. Washington, 1885.

*Report (Annual) of the Signal Officer to the secretary of war for Year 1884. Washington, 1884.

*Report (Annual) of the U. S. Geological Survey to the secretary of the interior 1881-84. Washington, 1883-85.

*Report (Annual) of the Bureau of Ethmology to he secretary of the Smithsonian Institution. 1881-82. Washington, 1884.

Report of the Curator of the Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College, for 1885-86. Cambridge, 1886.

*Report and Proceedings of the Belfast Natural History and Philosophical Society, for the session 1885-86. Belfast, 1886.

*Resources (Mineral) of the United States. 1883-84. Washington, 1885.

*Review (The Quarterly). N. 326 London, 1886.

Revue politique et littéraire. (Revue bleue). Tom. 38. N. 23-26. Paris, 1886.

De Laveleye, Le gouvernement populaire. — Depping, L'éruption vulcanique dans la région des lacs chauds; une merveille du monde disparue. — *N. 24.* — Bigot, La délégation française aux États-Unis: la traversée: la rade de New-York: la statue de la liberté éclairant le monde. — Pillaut, Le Musée instrumental. — *N. 25.* — Naquet, Le parlamentarisme. — Chavannes, L'éducation intellectuelle. — *N. 26.* — Lemaitre, La chapelle blanche. — Quesnel, Les contes et chansons populaires du Brésil.

Revue scientifique. (Revue rose). Tom. 38, N. 22-26. Paris, 1886.

Marey, La locomotion et la photographie. — Cunisset-Carnot, Une hypothèse de poliorcétique préhistorique. — Les femmes-médecins en Angleterre. — Labonne, Les Eiders de l'Islande. — *N. 23.* — Tissandier, Les aérostats militaires. — Laboulbène, La renaissance anatomique au XVI° siècle. — Gley, Le jeune et les jeuneurs. — *N. 24.* — Gautier, L'énergie chez les êtres vivants. — Berthelot, Les origines de la chimie: métaux et minéraux de l'antique *Chaldée.* — Grad, Les améliorarations agricoles et le pain à bon marché. — Boutan, L'anatomie et le dévéloppement de la fissurelle. — *N. 25.* — Vélain, La géologie et la géographie. — Le travail psychique et la force chimique. — *N. 26.* — Trélat, La salubrité des édifices et des villes. — Janssen, La presse scientifique et la géographie. — De Varigny, Le troisième oeil des reptiles. — Labonne, Les tourbières de l'Islande.

Revue philosophique de la France et de l'étranger. Décembre. Paris, 1886.

Janet, Les actes inconscients et le dédoublement de la personnalité, pendant le somnambulisme provoqué. — Le Bon, Application de la psychologie à la classification des races. — Arréat, Sexualité et altruisme. — Ruault, Le mécanisme de la suggestion mentale. — Rabinski, Transfert d'un sujet à un autre sous l'influence de l'aimant.

Revue des Deux Mondes. 1 et 15 Décembre. Paris, 1886.

De Vogüé, En Crimée. — Renan, Les origines de la Bible: La loi. — Ouida, Don Gesualdo. — De Varigny, San Francisco: L'agriculture ca-

lifornienne, les nouvelles mines d'argent, le chemin de fer du Pacifique. — LAFENESTRE, Titien et les princes de son temps. — DURUY, Le père Jacques: Pélerinage d'amour. — VALBERT, Une biographie de missionaire écossais. — *15 décembre.* — CHERBULIEZ, La Bête. — Les missions catholiques en Chine et le protectorat de la France. — DE VOGÜÉ, Les livres russes en France. — LAVISSE, Ètudes sur l'histoire d'Allemagne: l'entrée en scène de la papauté. — MOIREAU, L'Angleterre et l'Irlande en 1886: La double chute du Cabinet Gladstone.

Revue Britannique. Revue internationale. Année 62, N. 11 Novembre. Paris, 1886.

*Revue de l'histoire des Religions. — Annales du Muséè Guimet. Ann. VII, Tom. XIII, N. 2-3; Paris, 1886.

*Rivista di viticoltura ed enologia italiana. N. 22-23. Conegliano, 1886.

*Rivista di artiglieria e genio. Novembre. Roma, 1886.

*Rivista Scientifico-Industriale e Giornale del Naturalista. Anno XVIII. N. 21. Firenze, 1886.

Rundschau (Deutsche). December. Berlin, 1886.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institut de France) Compte rendu. Décembre. Paris, 1886.

BARTHÉLEMY-SAINT-HILAIRE, Sur le traité de la génération des animaux d'Aristote. — LÉVEQUE, Psychologie de la musique. — BLOCK, Pour et contre la théorie de la rente de Ricardo. — DARESTE, L'ancien droit des Perses. — HÉMENT, Le sol de Paris et de la France au point de vue de l'unité du pays. Son rôle dans la civilisation.

Sperimentale (Lo). Giornale italiano di scienze mediche. Anno XL. Tom. LVIII, Fasc. 11. Novembre. Firenze, 1886.

PACI, Innesto osseo. — LOMBROSO, Contributo alla diagnosi ed alla cura delle paralisi isteriche.

*Statistica giudiziaria civile e commerciale per l'anno 1883. Roma, 1886.

*Statistica della stampa periodica al 31 dicembre 1885 e movimento dei periodici durante gli anni 1884-85. Roma, 1886.

*Survey (Second Geological) of Pennsylvania. Harrisburg, 1885.

AA. Part. 1., Atlas, C 5, T 3.

*Transactions of the New-York Academy of Sciences. Vol. III, N. 5. New-York, 1883-86.

*Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. N. 6-12. Wien, 1886.